Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

C. L. Kirschbaum,
Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Sechszehntes Heft.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1861.

Inhalt.

Die

deutschen Vesparien

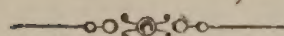
nebst

einer Naturgeschichte dieser Familie überhaupt mit Berücksichtigung der exotischen Arten.

Von

A. Schenck,

Professor am Gymnasium zu Weilburg.



Allgemeiner Charakter der Faltenwespen.

Die Faltenwespen (eigentliche Wespen, Vesparia, Diploptera) unterscheiden sich von den übrigen zur Gruppe der Hymenoptera aculeata s. monotrocha (stacheltragende Hautflügler oder Hautflügler mit einfachem Schenkelring) gehörenden Familien, nämlich den Bienen (Apiaria), Grabwespen (Fossoria), Ameisen (Formicaria) und Goldwespen (Chrysidiformia), auf den ersten Blick 1) durch die in der Ruhe der Länge nach zusammengefalteten Vorderflügel. Außerdem beachte man noch folgende Merkmale, die sie aber zum Theil mit andern Familien der Hymenopteren gemein haben. 2) Die Zunge ist dreitheilig, die Seitentheile schmal, der mittlere breiter und zweispaltig oder zweitheilig; jeder der 4 Zipfel am Ende auf der unteren Seite mit einer kleinen, rundlichen, dunkler gefärbten Verdickung versehen (daher der Name Drüsenwespen); nur einige Gattungen, von welchen aber in Nassau keine Arten vorkommen, haben eine zwei- oder viertheilige Zunge mit langen schmalen Theilen. 3) Die Oberkiefer sind am Ende mehr oder weniger schief abgeschnitten und mehrzahnig, bei den nassauischen Gattungen drei- bis fünfzahnig.

4) Die Lippentaster haben bei den deutschen Gattungen 4, nur bei einer (Pterocheilus), welche aber in Nassau nicht vorkommt, nur 3 Glieder; die Kiefertaster bei den deutschen Arten 6, nur bei einer nicht in Nassau vorkommenden (Celonites) 3, bei exotischen auch 3, 4 oder 5 Glieder. 5) Die Fühler haben bei allen deutschen Gattungen (mit 1 Ausnahme) bei den Weibchen (und Arbeitern) 12, bei den Männchen 13 Glieder, bei

1 deutschen Gattung haben beide Geschlechter 12 Glieder, aber die letzten 5 sind zu einer dicken Keule verwachsen (Celonites); auch bei manchen exotischen kommen bei beiden Geschlechtern nur 12 Glieder vor. Bei allen deutschen Gattungen (mit Ausnahme von Celonites) sind die Fühler gebrochen, d. h. das erste Glied ist bedeutend länger, als die übrigen, und an dessen Ende bilden die Fühler einen Winkel; das lange erste Glied heißt Schaft, die folgenden zusammen Geißel. Letztere ist gegen das Ende bei den Weibchen schwach verdickt, bei den Männchen zugespitzt oder spiralig umgerollt oder das letzte oder die 2 letzten Glieder hakenförmig umgebogen. 6) Die Netzaugen sind auf der innern Seite nierenförmig ausgeschnitten, nur bei 1 exotischen Gattung ganz; auf dem Scheitel finden sich 3 in einem Dreiecke sitzende kugelige Nebenaugen (Punktaugen). 7) Die Vorderflügel haben bei allen nassauischen Gattungen drei vollständige Cubitalzellen (die am Rande nicht mitgerechnet), bei einer deutschen und mehreren ausländischen nur 2; außerdem 3 Basal- oder Schulterzellen, die 2. wieder in 2 getheilt, 2 Discoidalzellen, 1 Radialzelle und 3 Endzellen (siehe Beschreibung der nassauischen Grabwespen. S. 6. Tafel 1, Fig. 1 in Heft XII dieser Jahrbücher, und S. 10 in Beschreibung der nassauischen Bienen in Heft XIV); die 2. Abtheilung der mittleren Schulterzelle kann auch als Discoidalzelle betrachtet werden, so daß dann der Discoidalzellen 3 sind. 8) Der Prothorax ist hinten tief bogenförmig ausgeschnitten, neben bis zur Flügelwurzel reichend, in der Mitte aber sehr kurz. 9) Der Hinterleib ist mit dem Thorax nur durch eine sehr kleine Stelle verbunden, daher zwischen diesen beiden Körpertheilen ein sehr tiefer Einschnitt; bei einigen einheimischen Gattungen ist das Segment 1 zu einem trichterförmigen Stiele verschmälert; bei exotischen bildet Segment 1 oder 1 und die Basis von 2 einen dünnen walzenförmigen Stiel; bei vielen einheimischen Arten hat Segment 1 an der Basis einen sehr kurzen und sehr dünnen Stiel. Das Segm. 1 ist, wenn es nicht stielförmig ist, vorn abgestutzt, oder hat eine kurz dreieckige Gestalt ohne Abstutzung, letzteres nur bei 1 deutschen Gattung (Polistes). Der Hinterleib besteht bei den ♀ (und ☿)

aus 6, bei den ♂ aus 7 Segmenten. Jene haben einen vorstreckbaren Wehrstachel, welcher diesen fehlt. 10) Das erste Tarsenglied ist nicht seitlich zusammengedrückt, und nicht erweitert.

Bei unsern einheimischen Arten ist die Farbe schwarz und gelb, seltner schwarz und weiß; der Kopf und Thorax ist schwarz, meistens mit gelben Flecken und Binden, der Hinterleib schwarz und gelb, seltner schwarz und weiß bandirt, so daß die schwarzen Binden die Basis, die gelben das Ende der Segmente einnehmen. Die Zahl der hellen Binden ist 2—6; einige einheimische Arten haben eine braune Grundfarbe, z. B. die Hornisse. Die Farbe der tropischen Wespen weicht oft sehr von der der einheimischen ab; es gibt hier einfarbige schwarze, braune, gelbe, blaue; schwarze mit rothen oder grünen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben Zeichnungen; viele haben schwarze, braune oder violette Flügel.

Wegen der schwarzen Grundfarbe mit gelben Zeichnungen des Kopfes und Thorax und gelben Binden des Hinterleibs gibt es unter anderen Familien der Hymenopteren Arten, welche den Faltenwespen sehr ähnlich sind z. B. unter den Bienen viele Arten der Gattung Nomada, unter den Grabwespen die Gattungen Bembex, Mellinus, Gorytes, Hoplisus, Stizus, Cerceris, Philanthus, viele Arten der Gattungen Crabro und Oxybelus, auch Arten aus den Familien der Schlupf- und Blattwespen. Selbst in anderen Ordnungen, wie besonders in der Ordnung der Zweiflügler (Fliegen, Diptera) und auch unter den Schmetterlingen gibt es Arten, welche von Unkundigen wegen ihrer Farbe leicht für Wespen gehalten werden könnten. Dasselbe gilt von mehreren Arten Bockkäfer. Linné hat noch manche Grab- und Schlupfwespen wegen ihrer Farbe und ihres Habitus zur Gattung Vespa gerechnet.

Unterfamilien.

I. **Vespidae**, gesellige Wespen, Papierwespen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende geradlinig abgestutzt; Zunge kurz und breit, dreitheilig mit herzförmigem Mittelzipfel;

Oberkiefer breit, ohngefähr so lang, als breit, dreizähnig an dem nicht sehr schief abgeschnittenen, an der Basis ungezahnten Vorderrande, zangenförmig über einander liegend; der Kopfschild unten nie spitz gezahnt; der Prothorax neben abgerundet, weder winkelig, noch mit einem Dornspitzchen; der Hinterleib an der Basis entweder senkrecht abgestutzt und scharfkantig, oder die Basis nicht abgestutzt und Segm. 1 dreieckig, wenig gewölbt, im ersten Falle der Hinterleib fast kegelförmig, im letzteren spindelförmig; die Mittelschienen mit 2 Spornen, die Krallen ungezahnt. Gesellig lebend in künstlichen, meist papierartigen Nestern, und daher Weibchen (♀,) Arbeiter (☿) und Männchen (♂).

II. **Eumenidae**, einsame Kunst-Faltenwespen, Lehmwespen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende meistens zugespitzt; Zunge lang und schmal, Mittelzipfel schmal, tief eingeschnitten, die Zipfel schmal; Oberkiefer lang und schmal, meist sehr schief abgeschnitten, mit 3 bis 5zähnigem Rande, in der Ruhe schnabelförmig an einander liegend, oder über einander gekreuzt, selten zangenförmig über einander liegend; Kopfschild unten meist mit 2 spitzen Zähnen; der Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornspitzchen, selten abgerundet; Segm. 1 entweder zu einem trichterförmigen Stiele verschmälert, oder glockenförmig mit gewölbter abgerundeter Basis ohne scharfe Kante, Segm. 2 mit stark gewölbten Seiten, von 1 deutlich abgesetzt; Mittelschienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahn. Einsam lebend, aber Zellen aus lehmiger Erde bauend, nur Weibchen und Männchen.

III. **Masaridae**, Schmarotzer-Faltenwespen. Nur zwei Cubitalzellen; die einzige deutsche Gattung mit kurzen, dicken keulenförmigen 12gliedrigen Fühlern bei ♀ und ♂, aber die 5 Endglieder zu einer Keule verwachsen; Zunge 2theilig mit schmalen Zipfeln; Endsegment des ♂ gezahnt. Wahrscheinlich parasitisch in den Nestern anderer Hymenopteren lebend.

Die deutschen Gattungen.

I. Unterfamilie. Vespidae.

I. Genus. **Vespa.** Hinterleib fast kegelförmig, Segm. 1 an der Basis senkrecht abgestutzt mit einer scharfen Kante, sehr kurz, gleichbreit; Metathorax senkrecht abgestutzt. Kopfschild unten seicht bogenförmig ausgerandet oder fast gerade, oben den Fühlerwurzeln genähert. Oberkiefer am Ende sehr erweitert mit ungleichen Zähnen. Fühler der Männchen am Ende nicht umgerollt.

II. Genus. **Polistes.** Hinterleib spindelförmig, Segm. 1 nicht abgestutzt, sondern allmählich nach der Basis verschmälert, dreieckig, schwach gewölbt; Metathorax schräg abfallend. Kopfschild unten winkelig vortretend, oben weit von den Fühlerwurzeln entfernt. Oberkiefer am Ende nicht erweitert, mit fast gleichen Zähnen: Fühler der ♂ am Ende umgerollt.

II. Unterfamilie. Eumenidae.

a. Mit stielförmigem, trichterförmigem Segm. 1.

III. Genus. **Eumenes.** Segm. 1 viel schmäler, als 2, trichterförmig, die Basis stielförmig, das breitere Ende allmählich in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Segm. 2 breit glockenförmig, mit einem kurzen dünnen Halse in das erste eingefügt, oben und neben sehr stark gewölbt, viel breiter, als das Ende des ersten. Discoidalzelle 1 am Ende zugespitzt; Discoidalquerader 2 weit hinter der Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Kopfschild unten meist ausgerandet oder fast grade. Oberkiefer sehr lang und schmal, fast dreieckig, undeutlich gezahnt, schnabelförmig an einander liegend oder über einander gekreuzt. Augen die ganze Kopfseite einnehmend. Bei den ♂ das letzte Fühlerglied sehr dünn und spitz, hakenförmig umgebogen. Thorax ohngefähr so breit, als lang; Prothorax neben nicht zahnartig vorspringend.

IV. Genus. **Discoelius.** Segm. 1 viel schmäler, als 2, kurz trichterförmig, die Basis stielförmig, das breitere Ende plötzlich in den Stiel abfallend, sehr gewölbt; Segm. 2 wie bei der vorigen, doch weniger gewölbt. Discoidalzelle 1 am Ende gerade abgestutzt; Discoidalquerader 2 vor der Mitte oder ohngefähr in die Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Oberkiefer trapezisch, nicht viel länger, als breit, deutlich gezahnt, zangenförmig über einander liegend. Augen nicht die ganze Kopfseite einnehmend. Bei den ♂ die 2 letzten Fühlerglieder sehr verkürzt und verdünnt, besonders das letzte, beide zurückgebogen, so daß das letzte sich neben das drittletzte legt. Thorax merklich länger, als breit; Prothorax neben zahnartig vorspringend.

b. Mit nicht stielförmigem, glockenförmigem Segm. 1.

V. Genus. **Odynerus.** Segm. 1 wenig schmäler, als 2, glockenförmig, an der Basis ein sehr kurzes, meist kaum merkliches Stielchen; Segm. 2 mit seiner ganzen Basis in das erste eingefügt, wenig vorspringend, nicht glockenförmig. Discoidalzelle 2 am Ende zugespitzt; Discoidalquerader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, seltner in das Ende. Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornspitzchen. Oberkiefer sehr lang und schmal, deutlich gezahnt, sehr schräg abgeschnitten, schnabelförmig zusammenliegend oder über einander gekreuzt. Lippentaster kürzer als die Zunge, viergliedrig, die Glieder schmal, nicht gefiedert. In folgende Subgenera getheilt:

1) Subgenus I. **Symmorphus** *Wesm.* An der Basis des Segm. 1 eine Quernaht, oben eine Längsfurche, an der Basis ein kurzes, aber deutliches Stielchen, daher das Segm. fast trichterförmig. Metathorax neben sehr runzelig, seine Concavität glatt oder schwach gerunzelt, von einem runzeligen Rande umgeben. Fühler der ♂ am Ende einfach gebogen, keines der Endglieder auffallend verkürzt oder verdünnt, das letzte nicht zurückgeschlagen. Hinterleibsbinden gelb, bei einer deutschen Art weißlichgelb; 3—6‴.

2) Subgenus II. **Ancistrocerus** *Wesm.* An der Basis des

Segm. 1 eine Quernaht mit vorspringendem Rande, Segm. 1 oben ohne Längsfurche, Stielchen kaum wahrnehmbar. Concavität des Metathorax an der Seite von einem scharfen, winkelig oder zahnartig vorspringenden Rande umgeben. Bei den ♂ das vorletzte Fühlerglied sehr verkürzt, das letzte sehr verdünnt, spitz, hakenförmig zurückgeschlagen, neben dem drittletzten liegend, Hinterleibsbinden gelb; $3^1/_2$—$6^1/_2$'''.

3) Subgenus III. **Leionotus** *Sauss.* An der Basis des Segm. 1 keine Quernaht. Metathorax hinten gerandet oder seine Seiten abgerundet. Fühler der ♂, wie bei dem vorigen Subgenus; Hinterleibsbinden gelb oder weiß; 2—5'''.

4) Subgenus IV. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.* Pterocheilus *H. Sch.* ex p.). Keine Quernaht an der Basis des Segm. 1. Concavität des Metathorax mit abgerundeten Seiten, ohne Rand. Bei den ♂ die 5 letzten Glieder spiralförmig umgerollt, das letzte platt gedrückt, zurückgeschlagen. Mittelschienen der ♂ bei einigen Arten gezahnt, zuweilen die Mittelhüften. Hinterleibsbinden gelb, bei einigen Arten weißlich; 4—5'''.

VI. Genus. **Pterocheilus.** Von den vorigen verschieden durch die Lippentaster, welche länger sind, als die Zunge, dreigliedrig (während bei allen vorhergehenden viergliedrig), die Glieder sehr lang, breit, zusammengedrückt, beiderseits mit langen Haaren federartig besetzt. Die Fühler der ♂ wie bei dem Subgenus Hoplopus. Die Discoidal-Querader 2 mündet in das Ende der Cubitalzelle 2 oder noch dahinter.

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.** Nur 2 Cubitalzellen (während bei allen vorhergehenden 3). Die Fühler sehr kurz, Glied 1 sehr kurz, nur die 7 ersten deutlich getrennt, die 5 letzten zu einer dicken rundlichen Keule verwachsen, bei den ♂ eine kleine Spur eines 13. Gliedes und an der Keule unten 2 becherförmige Organe.

Schildchen dreieckig, über das Hinterschildchen vorragend. Die Hinterleibssegmente an Länge wenig verschieden, die Bauchseite ausgehöhlt, der Seitenrand scharf, das Endsegment bei den ♂ vierzähnig, der Hinterleib nach unten zurückkrümmbar. Die Zunge nur zweitheilig mit schmalen Zipfeln; die Lippentaster sehr kurz, viergliedrig; die Kiefertaster kaum wahrnehmbar, dreigliedrig; Oberkiefer kurz, spitz. Nur eine deutsche kleine Art, in Nassau nicht vorkommend.

Bestimmungstabelle der deutschen Gattungen.

I. Drei Cubitalzellen; Fühler gebrochen, mit deutlich getrennten Gliedern, bei den ♀ schwach nach oben verdickt.

A. Mittelschienen mit 2 Spornen, Krallen ungezahnt; Prothorax neben abgerundet. (Vespidae).

a. Hinterleib kegelförmig, Segm. 1 an der Basis senkrecht abgestutzt mit scharfer Kante; Fühler der ♂ am Ende nicht umgerollt. Vespa.

b. Hinterleib an der Basis nicht abgestutzt, Segm. 1 dreieckig, nach der Basis allmählig verschmälert; Fühler der ♂ am Ende umgerollt. Polistes.

B. Mittelschienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahne; Prothorax fast immer neben winkelig oder mit einem Dornspitzchen. (Eumenidae).

a. Segm. 1 viel schmäler, als 2, trichterförmig mit stielförmiger Basis; Segm. 2 vollkommen glockenförmig, mit einem kurzen, dünnen Halse in Segm. 1 eingefügt.

α. Thorax ohngefähr so lang als breit, das breitere Ende des Segm. 1 allmählig in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Discoidalzelle 1 am Ende zugespitzt; Oberkiefer sehr lang und schmal, fast dreieckig, undeutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ das Endsegment sehr dünn, spitz, hakenförmig umgebogen. Eumenes.

β. Thorax sehr merklich länger, als breit; das breitere Ende

des Segm. 1 plötzlich in den Stiel abfallend, sehr gewölbt; Oberkiefer trapezisch, nicht sehr lang, deutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ die 2 letzten Glieder sehr verkürzt und verdünnt, zurückgeschlagen. Discoelius.

b. Segm. 1 nicht viel schmäler, als 2, glockenförmig, an der Basis nur ein sehr kurzes, meist unmerkliches Stielchen; Segm. 2 mit der ganzen Breite seiner Basis in das erste eingelenkt, daher nicht glockenförmig; Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornspitzchen; Kopfschild unten meist ausgerandet und mit 2 spitzen Zähnchen.

aa. Lippentaster kürzer, als die Zunge, viergliedrig, mit dünnen, schmalen nicht gefiederten Gliedern; Discoidal-Querader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, selten in das Ende. Odynerus.

α. Basis des Segm. 1 mit einer Quernaht; Concavität des Metathorax (dessen hinterer Theil) gerandet.

αα. Segm. 1 ohne Längsfurche, das Stielchen unmerklich; Rand des Metathorax scharf, neben mit einer spitzen Ecke vorspringend; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied sehr verkürzt, das letzte sehr verdünnt und zurückgeschlagen; $3^1/_2$—$6^1/_2$''', gelb bandirt.
Subg. Ancistrocerus *Wesm.*

ββ Segm. 1 mit einer Längsfurche, das Stielchen deutlich; Rand des Metathorax runzelig mit schwacher Ecke oder ohne eine solche; an den Fühlern der ♂ die 2 Endglieder nicht auffallend verkürzt oder verdünnt und nicht zurückgeschlagen; 3—6''', gelb bandirt, nur bei einer deutschen Art weißlichgelb. Subg. Symmorphus *Wesm.*

β. Basis des Segm. 1 ohne Quernaht.

αα. Concavität des Metathorax (der hintere Theil) entweder scharf gerandet mit spitzer vorspringender Ecke oder neben abgerundet und ohne Rand; die kleinsten Arten, 2—3''', zum Theil weiß bandirt, die größeren bis 5''',

gelb bandirt; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied sehr verkürzt, das letzte sehr verdünnt und zurückgeschlagen. Subg. Leionotus *Sauss.*

ββ. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand; an den Fühlern der ♂ die 5 letzten Glieder spiralig umgerollt; 4—5''', meist gelb bandirt, nur eine nassauische Art weiß. Subg. Hoplopus *Wesm.*

bb. Lippentaster länger, als die Zunge, dreigliedrig, die Glieder sehr lang, breit, zusammengedrückt und gefiedert; Discoidal-Querader 2 in das Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt oder noch dahinter; Segm. 1 ohne Quernaht an der Basis; Fühler der ♂ am Ende spiralig umgerollt. Pterocheilus.

II. Zwei Cubitalzellen; Fühler beider Geschlechter sehr kurz mit sehr kurzem Glied 1 und zu einer dicken Keule verwachsenen 5 Endgliedern. Celonites.

Bemerkungen über die exotischen Wespen.

Außer den beschriebenen Gattungen kommen in den tropischen Gegenden noch sehr viele andere, zum Theil sehr artenreiche vor. Die angeführten Unterscheidungsmerkmale der Unterfamilien und Gattungen beziehen sich nur auf die deutschen Arten und Gattungen, für die tropischen und zum Theil auch die südeuropäischen genügen sie nicht. Von der Unterfamilie der geselligen Wespen (Vespidae) kommen in Europa nur die 2 Gattungen Vespa und Polistes vor, von den einsamen Kunst-Faltenwespen (Eumenidae) außer den Gattungen Eumenes, Discoelius, Odynerus und Pterocheilus in Südeuropa noch eine Art der Gattung Alastor, von den Schmarotzer-Faltenwespen (Masaridae) außer der Gattung Celonites noch die Gattung Ceramius mit 3 Arten ebenfalls im südlichen Europa. Von der letzten Unterfamilie, den Masariden, kennt man überhaupt nur 6 Gattungen, sämmtlich arm an Arten; 2 dieser Gat-

tungen kommen nur in Südeuropa und Nordafrika, 2 allein in Afrika, 1 in Brasilien, 1 in Australien vor. Von den Vespiden beschreibt Saussüre 12 Gattungen, zum Theil sehr artenreich, von den Eumeniden 18, ebenfalls zum Theil sehr reich an Arten. Bei weitem die meisten Gattungen und Arten dieser beiden Unterfamilien kommen auf die Tropenländer, besonders Amerika's. Nach Norden nehmen die Gattungen und Arten immer mehr ab. So hat Lappland nach Zetterstedt nur 5 Arten Vespa, 8 Arten Odynerus, 1 Art Eumenes, also nur 14 Arten aus der Familie der Vesparien. Südeuropa hat schon einige Gattungen mehr, als das mittlere, und weit mehr Arten. Vespiden scheinen auf der Westküste Südamerika's nicht vorzukommen, sonst aber überall verbreitet zu sein. Die weiteste Verbreitung hat Polistes, wovon in Deutschland nur 2 Arten vorkommen, während Saussüre deren 62 beschreibt, meistens in den Tropenländern vorkommend; von Australien ist diese Gattung wahrscheinlich ganz ausgeschlossen. Nächst Polistes ist Vespa am weitesten verbreitet, außer Europa besonders in Nordamerika, Afrika und Asien; aus Südamerika und Australien kennt man noch keine Art dieser Gattung, wovon Saussüre 41 Arten beschreibt. Sieben Gattungen Vespiden sind auf das tropische Amerika beschränkt, nur wenige dem alten Continent und Australien eigenthümlich. Von der Gattung Vespa kommt unsere Vespa vulgaris nach Smith auch in Nordamerika vor, und unsre V. rufa an der Hudsonsbay. Unter den Eumeniden sind die Gattungen Odynerus und Eumenes am weitesten verbreitet. Von Odynerus beschreibt Saussüre 207, von Eumenes 42 Arten, wovon in Nassau nur 2 vorkommen. Diese beiden Gattungen sind wohl überall, wo es Wespen gibt, durch Arten vertreten. Beschränkter sind Pterocheilus und Discoelius, indem jene Gattung außer Europa nur in Chili und Australien, diese nur in Afrika vorkommt, und zwar beide nur in wenigen Arten. Eine Anzahl Gattungen sind auch von den Eumeniden dem tropischen Amerika eigenthümlich. Auffallend ist die Verbreitung der Gattung Alastor, von welcher 1 Art in Südeuropa, die anderen meist in Australien, einige im tropischen Amerika vorkommen.

Welche Verschiedenheiten rücksichtlich der Farbe zwischen unseren und den tropischen Faltenwespen vorkommen, ist schon oben S. 5 angedeutet worden. Aber ebenso große Abweichungen finden sich rücksichtlich der Gestalt. So kommen z. B. in den Tropenländern auch Vespiden mit gestieltem Hinterleibe vor, ja mit durchaus stielförmigem Segment 1, auch solche mit einer in 4 schmale lange Zipfel getheilten Zunge. Unter den Masariden gibt es auch solche, deren Fühler ganz gebaut sind, wie die der Vespiden und Eumeniden. Einzelne Gegenden haben viel Eigenthümliches. So sind in Europa fast alle Arten klein oder von mittlerer Größe, in Form und Farbe sehr übereinstimmend, schwarz und gelb, seltner schwarz und weißlich. Die Arten des gemäßigten Nordamerika's haben mit denen Europa's eine so große Aehnlichkeit, daß manche Arten sehr schwer von verwandten europäischen zu unterscheiden sind. Die Wespen des südlichen Europa verbinden mit den Farben des mittleren und nördlichen oft Roth und das Gelb ist häufig sehr lebhaft. Sie haben viel Aehnlichkeit mit denen des nördlichen Afrika und der südlichen Theile der vereinigten Staaten. In den tropischen Gegenden aller Erdtheile kommen sehr große Wespen vor, größer, als unsere Hornisse, selbst von Gattungen, die bei uns nur durch kleine Arten vertreten sind, und prachtvoll gefärbte neben kleinen und unscheinbaren; doch zeigen auch bei den letzteren die Farben häufig große Abweichungen von den Wespen der gemäßigten Länder. In Neuholland sind fast alle Arten schwarz und orangegelb, oder schwarz mit weißlichen Zeichnungen, welche Farben sich auch auf Neu-Seeland und Neu-Guinea, selbst bis nach Indien fortsetzen; in Chili schwarz und roth mit starker Behaarung, die Flügel geschmückt durch rothe und violette Färbung; im tropischen Afrika schwarz-rostroth oder schwarz und gelb mit violetten Flügeln; im tropischen Amerika gibt es viele schwarze und blauschwarze mit violetten Flügeln. Ganz blaue, braune, braunrothe, gelbe, ferner schwarze mit grünen oder blauen Zeichnungen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben und noch buntere kommen in Tropenländern vor.

Die deutschen Arten.

Vorbemerkung. Viele Arten variiren außerordentlich in Größe und Farbe, so wie in der Gestalt und relativen Größe einzelner Körpertheile. Dadurch wird die Bestimmung sehr erschwert. Varietäten sind in älterer und neuerer Zeit nicht selten zu Species gemacht worden, da die extremsten Glieder einer Varietätenreihe, wenn man die allmähligen Uebergänge nicht kennt, sehr leicht als selbstständige Species erscheinen können. Es kann nicht fehlen, daß man auf Formen stößt, von welchen es zweifelhaft ist, ob sie Varietäten oder selbstständige Species sind, und wenn das erste der Fall ist, zu was für einer Species sie gerechnet werden müssen. Eine andere Schwierigkeit besteht darin, daß bei manchen Species, deren Weibchen sich durch deutliche Merkmale unterscheiden, die Männchen zum Verwechseln ähnlich sind und nur durch überaus subtile Merkmale unterschieden werden können. Dazu kommt endlich, daß die Beschreibungen hin und wieder, wenn auch ausführlich, doch nicht ausreichend sind, um eine zuverlässige Bestimmung darauf zu gründen, da sie theils die Varietäten nicht gehörig berücksichtigen, theils die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale von verwandten Species nicht gehörig hervorheben, theils auf solche ein besonderes Gewicht legen, welche Veränderungen unterworfen sind. Besonders schwierig ist die Bestimmung der Arten des Genus Odynerus, so daß zu deren zuverlässiger Bestimmung selbst die Beschreibungen des ausgezeichneten Werkes von Saussure über die Familie der Vesparien nicht immer ausreichen.

Anm. Die mit † bezeichneten Species sind bis jetzt in Nassau noch nicht aufgefunden worden.

I. Unterfamilie. **Vespidae** (gesellige Wespen).

I. Genus. **Vespa.**

---

1) Bestimmungstabelle der Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Prothorax, Schildchen und Hinterschildchen braunroth; Mesothorax meist mit 2 hinten verschmolzenen braunrothen Längsstreifen.

A. Hinterleibsbasis braunroth; Prothorax nicht gelb gerandet; Mesothorax schwarzbraun, die 2 braunrothen Streifen breit, genähert, den Hinterrand nicht erreichend; Basis der Hinterleibssegmente braun; bis über 1" lang (rheinisches Decimalmaß). Crabro. 1.

B. Hinterleibsbasis braunschwarz oder schwarz; Prothorax gelb gerandet; die braunrothen Streifen des Mesothorax schmal und von einander entfernt, den Hinterrand erreichend, zuweilen fehlend; bis 8'''.

a. Mesothorax und Basis der Hinterleibssegmente braunschwarz. media. 2.

b. Mesothorax und Basis der Hinterleibssegmente reinschwarz. media var.

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein gelb; Grundfarbe des Thorax und der Basis der Hinterleibssegmente schwarz; höchstens 8'''.

A. Das untere Ende der Augen sehr merklich von der Basis der Oberkiefer entfernt; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten meistens braungelb.

a. Kopfschild mit 3 schwarzen Punkten oder einem schwarzen Längsstreifen oder einem großen Flecken.

aa. Kopfschild mit 3 schwarzen Punkten; Fühler schwarz, Schaft vorn gelb; 4 gelbe Flecken auf dem Schildchen, die unteren sehr klein; Segm. 1 an der Basis schwarz

bandirt, die Binde in der Mitte spitz vortretend; Segm. 2 schwarz bis auf einen schmalen gelben Endrand, die schwarze Färbung in der Mitte mit einem spitzen sehr kleinen, daneben mit einem größeren abgestutzten Vorsprung; die übrigen Segmente schmäler schwarz, die schwarze Binde in der Mitte spitz vorspringend, daneben in dem Gelben jederseits ein schwarzer von der Binde getrennter Flecken; 8'''.

† **tripunctata** *n. sp.* 3.

bb. Kopfschild mit einem schwarzen, unten erweiterten Längsstreifen, selten mit einem großen viereckigen 4—5spitzigen Flecken; 6—7'''.

α. Segm. 2 meist neben roth gefleckt, oft auch Segm. 1; Streif des Kopfschildes die ganze Länge desselben einnehmend, unten viereckig erweitert; Fühlergeißel ganz schwarz oder auf der unteren Seite an der Basis und am Ende braungelb gefleckt; Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz schwarz (zuweilen roth und gelb); die 1. schwarze Binde in der Mitte stumpfwinkelig vortretend, neben sehr verschmälert, die folgenden in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen vortretend, daneben jederseits ein mit der Binde verschmolzener rundlicher Flecken oder nur eine kleine rundliche Vorragung, die Binden neben fast verschwindend; Bauch schwarz und gelb bandirt ohne schwarze Flecken.

norwegica. 4.

β. Die beiden ersten Segmente nie roth gefleckt; Streif des Kopfschildes nicht dessen ganze Länge einnehmend, oft ein schwarzes Kreuz bildend, zuweilen nur einen großen viereckigen 3spitzigen Flecken; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, Hinterschildchen mit 2 Querflecken; die schwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte stumpfwinkelig vorspringend, Binde 2 in der Mitte sehr breit, neben sehr schmal, der Endrand in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen, neben mit einem runden verschmolzenen Flecken, die folgenden schmäler, von ähnlicher Gestalt, die 2 Flecken aber oft

getrennt; Bauch schwarz und gelb bandirt, mit 2 schwarzen meist getrennten, selten mit der Binde verschmolzenen Flecken. saxonica (tridens). 5.

b. Kopfschild ganz gelb oder mit einem schwarzen Punkt; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit 2 gelben Querflecken, Hinterschildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz schwarz; die schwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte stumpfwinkelig vortretend, daneben seicht ausgeschweift, die 2. in der Mitte mit einem Spitzchen vortretend, daneben 2 rundliche verschmolzene Flecken, die Binde in den Seiten wenig verschmälert, die 3. mit 3 Spitzchen vortretend oder nur mit einem in der Mitte, die folgenden nur in der Mitte spitz vortretend, daneben keine Flecken. holsatica. 6.

B. Das untere Ende des Auges fast bis zur Basis der Oberkiefer reichend; Fühlerschaft und Geißel ganz schwarz; 6—7'''.

a. Kopfschild mit 3 schwarzen Punkten; hinterer Augenkreis ganz gelb; die gelben Flecken vor den Flügeln dreieckig erweitert; Schildchen und Hinterschildchen mit 2 gelben Flecken; Segment 1 an der Basis mit 3 schwarzen Flecken, der mittlere am größten und rautenförmig, selten dreieckig, die seitlichen rundlich oder viereckig; die schwarzen Binden der folgenden Segmente sehr schmal, in der Mitte ein langer, schmaler in die gelbe Färbung einspringender Fortsatz, daneben jederseits ein rundlicher Flecken, meist von der Binde getrennt und weit entfernt, seltener mit derselben verschmolzen oder ihr genähert. germanica. 8.

b. Kopfschild mit einem unten erweiterten schwarzen Längsstreifen; hinterer Augenkreis schwarz gefleckt oder größtentheils schwarz; die gelben Streifen vor den Flügeln gleichbreit, nicht dreieckig erweitert.

α. Segm. 1 und meist auch 2 schwarz, roth und gelb, das Schwarz auf Segm. 1 zuweilen verschwindend; hinterer Augenkreis größtentheils schwarz; Schildchen mit 2 gelben großen Querflecken, Hinterschildchen mit 2 kleinen gelben Flecken oder 2 gelben Punkten, oder ganz schwarz; Segm.

1 an der Basis roth, am Ende gelb, oder an der Basis und am Ende gelb, in der Mitte roth, an der Basis meist 3 schwarze Flecken, der mittelste am größten; die schwarze Binde des Segm. 2 mitten stumpfwinkelig vortretend, am Ende des Fortsatzes ein damit verschmolzener schwarzer Fleck, daneben jederseits ein meist von der Binde getrennter kleiner Fleck, die Binde neben ausgeschweift und meist mehr oder weniger von Roth oder Rothgelb umgeben, oft einen gelben Flecken einschließend; die übrigen Binden stumpfwinkelig vorspringend, aber am Ende oft abgestutzt, neben 2 freie oder verschmolzene schwarze Flecken, die Binden neben sehr verschmälert. **rufa.** 9.

β. Segm. 1 und 2 ohne rothe Zeichnung, nur schwarz und gelb.

αα. Segm. 1 mit gleichbreiter schwarzer Binde, vorn in derselben 2 gelbe Querstreifen; Segm. 2 mit einer sehr breiten, hinten schwach ausgeschweiften, neben etwas erweiterten schwarzen Binde, in derselben 2 gelbe Querflecken; die folgenden Segmente mit schmaler schwarzer Binde, in der Mitte ein breiter rundlicher Fortsatz, neben jederseits ein schmaler, vor den letzteren in der Binde oft ein gelber Fleck. **rufa var. (austriaca *Pz.*).**

ββ. Segm. 1 mit einer schwarzen, mitten spitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer ähnlichen, neben 2 schwarze meist mit der Binde verschmolzene Flecken; die Binden der folgenden Segmente schmäler und die Flecken meist getrennt. **vulgaris.** 7.

---

2) Bestimmungstabelle der Arbeiter.

Vorbemerkung. Die Zeichnungen des Kopfes und Thorax, sowie die Binden des Hinterleibs im Ganzen, wie bei den Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Basis des Segm. 1 braunroth; 7—8‴. **Crabro.**

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb; Thorax schwarz mit gelben Zeichnungen, Hinterleibsbinden schwarz.

A. Zwischen dem unteren Augenende und der Kieferbasis ein sehr merklicher Zwischenraum; Fühlerschaft immer vorn gelb, Geißel fast immer auf der untern Seite braungelb.

a. Kopfschild mit einem schwarzen Streifen, selten viereckigen Flecken.

aa. 6—7'''; Streif des Kopfschildes unten nicht erweitert, zuweilen noch ein Punkt darunter; Geißel unten immer braungelb.

α. Segm. 1 mit einer schmalen, fast gleich breiten, in der Mitte spitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer hinten in der Mitte zweimal gebuchteten, mit 3 Fortsätzen vorspringend, der mittlere spitz, die seitlichen rundlich, zuweilen der Endrand nur schwach ausgeschweift ohne deutliche Fortsätze; die folgenden Segmente mit ähnlichen Binden, aber die Buchten tiefer und die Fortsätze länger; Schienen gelb, seltener mit kleinen schwarzen Flecken, besonders hinten; Schildchen mit zwei größeren, Hinterschildchen mit 2 kleineren gelben Flecken.

media (nebst similis und crassa *Schenck*).

β. Alle Segmente bis auf einen schmalen gelben Rand am Ende schwarz (die schwarzen Binden also fast das ganze Segment einnehmend), die schwarzen Binden hinten geradlinig, oder schwach ausgeschweift, besonders auf den hinteren Segmenten; die gelben Zeichnungen des Thorax fast verschwindend, die Schienen fast ganz schwarz.

media var. (flavicincta *Schenck*).

bb. 4—5'''; Streif des Kopfschildes unten erweitert, selten statt dessen ein viereckiger Flecken.

α. Segm. 1 und 2 neben roth gefleckt; Streif des Kopfschilds dessen ganze Länge einnehmend; Geißel unten ganz schwarz oder nur theilweise so gefleckt. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 nicht roth gefleckt; Streif des Kopfschildes

nicht dessen ganze Länge einnehmend, oft kreuzförmig; Fühlergeißel unten braungelb. saxonica.

b. Kopfschild ganz gelb; Geißel unten braungelb; auf keinem Segment 2 schwarze mit der Binde verschmolzene oder getrennte Flecken; 4—5'''. holsatica.

B. Das untere Augenende fast an die Kieferbasis stoßend; Fühlerschaft fast immer, Geißel immer ganz schwarz; 4—5'''.

a. Segm. 1 und 2 schwarz, roth und gelb, oder nur roth und gelb; Schaft selten vorn gelb, Metathorax ohne gelbe Flecken. rufa.

b. Segm. 1 und 2 schwarz und gelb; Schaft immer vorn schwarz, nur zuweilen oben gelb gefleckt; Metathorax mit 2 gelben Flecken.

α. Kopfschild meist mit 3 schwarzen Punkten, zuweilen der oberste zu einem Flecken oder Streifen erweitert, selten mit einem unten erweiterten Längsstreifen statt der 3 Punkte; hinterer Augenkreis ganz gelb; Segm. 1 am Vorderrande mit 3 schwarzen Flecken, ohne Binde. germanica.

β. Kopfschild mit einem unten erweiterten schwarzen Streifen; hinterer Augenkreis schwarz gefleckt; Segm. 1 meist mit einer schmalen schwarzen, mitten spitz vortretenden Binde, zuweilen mit 3 schwarzen Flecken an der Basis ohne Binde. vulgaris.

3) Bestimmungstabelle der Männchen.

Vorbemerkung. Fühler nach dem Ende stark verdünnt, 13gliedrig, länger, als bei ♀ und ☿, Schaft aber kürzer, Hinterleib mit 7 Segmenten, schlanker, am Ende spitzer; die Größe zwischen ♀ und ☿.

I. Prothorax, Schildchen und Hinterschildchen braunroth, Hinterleib braungelb mit braunen Binden; bis 1''. Crabro.

II. Thorax schwarz mit gelben Flecken und Streifen, zuweilen fast ganz schwarz, zuweilen neben auf dem Prothorax braunrothe Flecken; bis $7^1/_2$'''.

A. Zwischen Oberkieferbasis und unterem Augenende ein sehr merklicher Zwischenraum.

a. Schildchen braunroth mit 2 gelben Flecken; Kopfschild ganz gelb; Fühlergeißel unten braungelb; die schwarzen Hinterleibsbinden mitten spitz vortretend, neben von Segm. 2 an 2 schwarze Flecken, auf Segm. 2 und 3 mit der Binde verschmolzen. media var. (rufoscutellata *Schenck*).

b. Schildchen schwarz mit 2 gelben Flecken.

aa. 6—7'''; Fühlergeißel unten braungelb, Kopfschild schwarz gestreift; der Streif mit der schwarzen Binde zwischen den Fühlern verbunden, unten gar nicht oder sehr wenig erweitert, selten statt des Streifens nur ein Punkt.

α. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb.

αα. Segm. 1 mit einer in der Mitte spitz vortretenden Binde, auf den übrigen Segmenten neben dem spitzen Fortsatz der Binde jederseits ein damit verschmolzener, seltener getrennter Fleck. media (nebst crassa und similis *Schenck*).

ββ. Segm. 1—3 mit einer schwarzen, hinten geradlinigen sehr breiten Binde, hinter welcher nur ein sehr schmaler gelber Rand, die folgenden Segm. mit einer Binde, wie unter *αα.* media var. (flavicincta *Schenck*).

β. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb, Segm. 1—3 mit sehr breiter, hinten schwach ausgeschweifter schwarzer Binde und schmalem braungelbem Rande, auf den folgenden Segmenten eine schmale mitten spitz vortretende schwarze Binde und 2 getrennte Flecken. media var.

bb. 5—6'''; Fühlergeißel unten meist schwarz.

α. Segm. 1 und 2 oder nur 2 neben roth gefleckt; Fühlergeißel unten schwarz; Kopfschild mit einem unten erweiterten und hier zweispitzigen Längsstreif; die Binden in der Mitte gar nicht oder kaum vortretend, neben mit 2 kleinen verbundenen Flecken, die zweite Binde neben sehr schmal, fast verschwindend. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 neben nicht roth gefleckt; Kopfschild mit einem schmalen schwarzen Streifen, zuweilen unten kreuzförmig, oder einem schwarzen Punkt oder ganz gelb.

αα. Fühlergeißel auf der unteren Seite schwarz, die schwarzen Binden fast gleich breit. **holsatica.**

ββ. Fühlergeißel auf der unteren Seite dunkel braungelb, die schwarzen Binden neben stark verschmälert. **saxonica.**

B. Augen fast an die Basis der Oberkiefer stoßend; Fühlergeißel immer unten schwarz; 5—6½‴.

a. Segm. 1 und 2 oder nur 2 schwarz, roth und gelb, 1 oft nur gelb und roth; Hinterschildchen schwarz, Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 mit 3 schwarzen oder 3 rothen Flecken am Vorderrande, sonst gelb oder roth und gelb, oft am Vorder- und Endrande gelb, mitten roth; auf Segm. 2 eine schwarze Binde, mitten dreieckig weit vorspringend, neben sehr schmal, oder nur ein dreieckiger, am Ende erweiterter schwarzer Fleck, oft noch 2 kleine rothe oder schwarze Flecken; die folgenden Segmente mit einer regelmäßigen breiten schwarzen Binde und schmalem gelbem Endrande, oder die Binden springen in der Mitte spitz vor und haben neben jederseits einen verbundenen rundlichen schwarzen Flecken, oder selten 2 getrennte, oft fehlt der mittlere spitze Vorsprung. **rufa.**

b. Segm. 1 und 2 nur schwarz und gelb.

α. Nur das Schildchen mit 2 gelben Flecken, das Hinterschildchen ganz schwarz; auf Segm. 1 eine schwarze Binde, worin ein unterbrochener gelber Querstrich; Segm. 2 mit einer sehr breiten schwarzen Binde und 2 gelben Flecken darin, am Endrande 2 verbundene rundliche schwarze Flecken; ebenso gestaltet die folgenden Binden, aber ohne die gelben Flecken. **rufa var. (austriaca).**

β. Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Flecken, die schwarzen Binden des Segm. 1 und 2 ohne gelbe Streifen und Flecken.

αα. Segm. 1 am Vorderrand mit 3 schwarzen Flecken, die folgenden mit einer neben sehr schmalen, mitten spitz vortretenden Binde und 2 meist getrennten Flecken; die mit-

telsten breiten Klappen der Genitalien am Ende etwas ausgerandet. germanica.

ββ. Segm. 1 fast immer mit einer in der Mitte spitz vortretenden Binde, selten nur mit 3 Flecken am Vorderrande, die folgenden mit einer dreizackigen Binde; die mittelsten breiten Klappen der Genitalien am Ende abgerundet, ohne Ausrandung. vulgaris.

Bemerkungen zu den Species des Genus Vespa.

1. Vespa Crabro *Lin.* Die Hornisse. Die größte deutsche Hymenoptere. Baut in hohle Bäume, in Mauerlöcher, unter die Erde, in Gartenhäuser, auf Speicher, in Scheunen, an den 3 letzten Orten in Ecken unter der Decke. Fliegt gern nach dem aus alten Eichen quellenden Saft, versammelt sich hier oft in Menge, sowie auch an den Stämmen von Obstbäumen und Eichen, an welchen in Spalten der Rinde Blattläuse sitzen, deren Saft die Hornissen begierig lecken; ferner fliegen sie massenweise nach reifem süßen Obste und reifen Trauben, wo sie nach dem Aufbeißen der Schale den Saft lecken und das süße Fleisch fressen, selten auf den Blüthen der Obstbäume und Linden. Häufig sitzen sie an alten Baumstämmen und morschen Pfosten oder Latten, wo sie Material für ihr Nest abschaben. Im Spätsommer und Herbst kommen sie auch in die Stuben.

2. Vespa media *De Geer* (Geerii *Lep.*). Varietäten sind Vespa similis, crassa und rufoscutellata *Schenck* (Jahrbücher. Heft IX) wahrscheinlich auch flavicincta *Schenck* (ebendas.). Baut an Zweige von Bäumen oder Sträuchern große hängende Nester, z. B. an Obst- und Lindenbäume, in Hecken, Haselnußsträucher. In trocknen heißen Jahren fliegen die Arbeiter in Menge auf den mit dem süßen Saft der Blattläuse bedeckten Blättern der Obstbäume herum, die Weibchen im Frühjahr auf Blüthen, sowie im Sommer die Arbeiter und im Herbste die Männchen, auch an süßem Obste. — Die Arbeiter dieser Art haben ohngefähr die

Größe der Weibchen der Arten von 4 an, und könnten wohl mit den ♀ von vulgaris und holsatica verwechselt werden. Für die Unterscheidung von der ersten Art beachte man besonders die Farbe der Fühlergeißel und den Abstand der Augen von den Kiefern, für die Unterscheidung von der zweiten die Zeichnung des Kopfschildes. Das ♀ gleicht einer Hornisse, ist etwas kleiner, als ein Arbeiter dieser Art. Wie die Tabelle zeigt, variiren die ☿ und ♂ sehr.

3. V. tripunctata *n. sp.* Ein Weibchen erhielt ich zur Ansicht aus Bamberg durch Herrn Dr. Funk, welcher es in der dortigen, an seltenen Hymenopteren so reichen Gegend fing. Sehr ähnlich Vespa arborea *Leach.* (s. hinter den Arten des Genus Vespa die Anm.).

4. V. norwegica *G.* (britannica *Leach*). Hier und in Wiesbaden sehr selten. Baut, wie Vespa media. Die ♀ und ☿ kommen nach Smith auch ohne rothe Flecken an Segm. 1 und 2 vor. Ich fing nur 1 ♀ auf Himbeerblüthe, und erhielt 3 ♂ aus einem schönen Neste an einem Birnbaum. Herr Professor Kirschbaum fing mehrere ☿ bei Wiesbaden. Auch in andern Gegenden Deutschlands scheint sie selten vorzukommen, z. B. jenseits des Rheins und in Süddeutschland. In England wurde sie häufig gefunden, in Stachelbeerbüsche und an Kieferbäume bauend, häufig ist sie nach Smith in Schottland. Hier lockte ein Schmetterlingssammler eine Menge herbei, als er Baumstämme zur Nachtzeit mit Zucker bestreute, um Nachtfalter zu fangen. Rücksichtlich der Bandirung steht sie am nächsten der saxonica, unterscheidet sich aber, außer den rothen Flecken am Hinterleib, von ihr durch die andere Zeichnung des Kopfschildes und die andere Farbe der Fühler (s. Tabelle). Von der ebenfalls mit rothen Flecken am Hinterleib versehenen V. rufa unterscheidet sie sich schon durch den weiten Abstand des Endes der Augen von der Basis der Oberkiefer, da bei rufa die Augen fast an die Kieferbasis stoßen.

5. V. saxonica *F.* Dafür hält Saussure die V. tridens *Schenck* (Jahrbuch. Heft IX). Aus der kurzen Diagnose von Fabricius folgt nicht die Idendität beider. Sie gleicht der norwegica (s. diese). Vielleicht ist die Varietät derselben ohne rothe

Flecken diese Species. Sie ist hier sehr selten. Ich fing mehrere Arbeiter bei Dillenburg auf Blumen; in Weilburg zog ich die 3 Geschlechter aus einem ziemlich großen Neste, welches in einem Gartenhause an die Wand gebaut war. Früher hielt ich die holsatica *F.* für die saxonica (Jahrbüch. IX).

6. V. holsatica *F.* (sylvestris *Scop. Christ*). Der letzte Name ist älter, verdiente also den Vorzug. Die ♀ und ☿ leicht kenntlich an dem ganz gelben oder nur mit einem schwarzen Punkt versehenen Kopfschild. Die ♂ haben auf demselben oft einen schmalen schwarzen Streifen; sie könnten verwechselt werden mit den ♂ der vulgaris, aber das ganz schwarze Hinterschildchen unterscheidet sie schon, da dieses bei vulgaris 2 gelbe Flecken hat, auch die weite Entfernung des Endes der Augen von der Basis der Kiefer, welche bei vulgaris sehr gering ist. Sie baut kleine Nester in Gebüsche, z. B. in Stachelbeersträucher; hier ist sie häufig. Die ♀ sieht man oft im Frühjahr auf Blüthen herumfliegen, später die ☿ und im Spätsommer und Herbst die Männchen.

7. V. vulgaris *L.* Nebst germanica die häufigste Art und diejenige, welche nebst germanica in heißen trockenen Sommern den Menschen sehr lästig fällt, selbst in ihren Wohnungen, und an Obst und Weintrauben beträchtlichen Schaden anrichtet. Die Arbeiter von vulgaris und germanica gehen in einander über; der schwarze Fleck im hintern Augenkreis ist oft das einzige Unterscheidungsmerkmal, ja zuweilen ist derselbe ganz gelb, so daß man alsdann nur durch das Vorkommen in demselben Neste mit ♀ und ♂ bestimmt erkennen kann, welcher Art ein solcher ☿ angehört. Baut unter die Erde, besonders auf Wiesen und Rainen.

8. V. germanica *F.* (V. vulgaris vieler Autoren). Nebst vulgaris die gemeinste Art. Wegen der ☿ s. bei vulgaris. Baut unter die Erde, an denselben Orten, wie die vorige. Die Weibchen beider Arten fliegen oft im Frühjahr auf Blüthen und Grasplätzen herum, die ♂ erst im Spätsommer und Herbst auf Blüthen.

9. V. rufa *L.* Nicht selten. Baut unter die Erde. Die

Nester sind kleiner und weniger bevölkert, als bei den 2 vorigen. Die V. austriaca *H. Sch.* ist eine Varietät (s. Tabelle).

Anm. Smith und Saussure beschreiben noch eine V. arborea wovon aber nur das ♀ bekannt ist. Sehr nahe stehend dem ♀ von rufa ohne Roth, aber verschieden durch die Farbe des Kopfschildes, welcher 3 schwarze Punkte hat, und den vorn gelben Fühlerschaft. Die Augen stoßen fast an die Oberkiefer. Baut in hohle Bäume. Die oben als tripunctata beschriebene Art hat zwischen Oberkiefern und Augen einen sehr merklichen Zwischenraum, sonst könnte man sie für diese Art halten. In Schottland und bei Genf.

II. Genus. Polistes.

Bestimmungstabelle.

a. Fühler oben schwarz, der Schaft vorn gelb, die Geißel unten hell braungelb. diadema.

b. Fühler oben nur auf dem Schaft und höchstens auf Glied 1—3 der Geißel schwarz. gallica.

1. (10). P. diadema *Latr.* (Vespa biglumis *L.*, gallica *H. Sch.*, diadema und Geoffroyi *Lep.*). ♀ $5^1/_2$—$6'''$, ☿ $4^1/_2$—$5'''$, ♂ 5—$5^1/_2'''$.

♀ und ☿. Fühler oben schwarz, Schaft vorn gelb, Geißel unten hell braungelb; Kopfschild schwarz, oben und unten mit gelber Querbinde, oder gelb mit einem schwarzen meist bogenförmigen oder ausgerandeten Querflecken oder einer Querbinde in der Mitte, oder mit 2 schwarzen Fleckchen; an dem inneren Augenrande ein gelber Fleck und über den Fühlern eine gelbe Querlinie. Prothorax vorn und meistens neben am innern Seitenrande gelb gestreift; Mesothorax meist schwarz, seltener mit 2 gelben Flecken oder Streifen; Schildchen und Hinterschildchen mit 2 gelben Flecken, Metathorax hinten meist mit 2 gelben Längsstreifen und 2 dreieckigen Flecken dicht oberhalb der Hinterhüften. Hinterleib schwarz mit schmalen, gelben Endbinden, vom Segm. 2 an zwei- bis dreimal schwach ausgeschweift; die Binden des Segm. 1 zuweilen neben etwas nach vorn erweitert, die des zweiten nie; auf Segm. 2 noch 2 gelbe Querflecken, auf 1 zuweilen 2 gelbe Punkte. Wenn

diese vorhanden sind, ist es P. diadema *Latr. Lep.*, wenn sie fehlen, P. Geoffroyi *Lep.*

♂. Kopfschild und der Kopf oberhalb desselben bis über die Fühler hinaus ganz gelb, an den Fühlern, welche oben spiralig umgerollt sind, 1—3 Endglieder oben und unten braungelb, sonst wie beim ♀ und ☿. Mesothorax meist mit 2 schmalen gelben Längsflecken. Segm. 1 meist mit gelben 2 Flecken, oft mit der gelben Binde verschmolzen; diese oft nach vorn erweitert; die 2 gelben Flecken des Segm. 2 oft zu einer in der Mitte tief ausgeschnittenen Basalbinde vergrößert, zuweilen neben in derselben jederseits ein schwarzer Fleck; die gelbe Endbinde bei dieser Varietät oft mit der Basalbinde neben verschmolzen. — Sehr häufig auf Blüthen, besonders Schirmpflanzen, ist wenig scheu und gar nicht bösartig. Gern fliegt sie im heißen Sonnenschein auf Mauern und Dächern herum, die von der Sonne sehr erhitzt sind. Häufig fängt man die Weibchen stylopisirt, d. h. zwischen einem oder mehreren Paar Hinterleibssegmenten ragt eine oder mehrere Puppen oder Puppenhülsen von Xenos Rossii hervor (s. Jahrbuch. XIV. S. 114). Sie baut Waben ohne Hülle an Stengel oder Zweige niedriger Gewächse, auch an Steine, Felsen und Mauern.

2. (11). P. gallica *L.* (pectoralis *H. Sch.*, italica *H. Sch.*). In der Regel etwas größer, als die vorige.

♀, ☿. Kopfschild ganz gelb, seltener mit einem schwarzen Flecken. Fühler nur hinten auf dem Schafte und höchstens noch oben auf Glied 1—3 der Geißel schwarz, sonst die Geißel oben und unten hell braungelb, der Schaft vorn gelb. Zeichnung des Thorax, wie bei der vorigen, jedoch die gelben Zeichnungen größer; die Flecken auf dem Mesothorax und die Flecken auf dem Metathorax immer vorhanden, und meist noch neben auf den Seiten ein gelbes Längsfleckchen. Die gelben Binden des Hinterleibs breiter und von der zweiten an dreimal tief ausgeschnitten; die 2 gelben Flecken auf Segm. 2 größer, auf Segm. 1 immer solche 2 Flecken, oft mit der Binde verschmolzen; Binde des Segm. 2 bis zur Basis oder fast bis dahin erweitert.

♂. Fühler, wie beim ♀; die Zeichnungen ebenso. Abänderung der Farbe des Segm. 2 wie bei dem ♂ der vorigen Art. — Fliegt mit der vorigen und hat die nämliche Lebensweise.

II. Unterfamilie. **Eumenidae.** (Einsame Kunstfaltenwespen.)

III. Genus. **Eumenes.**

1) Bestimmungstabelle.

A. Kopfschild unten ausgerandet; der ganze Körper abstehend behaart; Segm. 1 dicht grob punktirt, die folgenden feiner und weitläuftiger.
   a. Hinterleib glanzlos oder fast glanzlos. pomiformis.
   b. Hinterleib von Segm. 2 an glänzend, Punktirung viel feiner und weitläuftiger, Behaarung schwächer, die gelben Zeichnungen an Zahl und Größe beschränkter, die gelben Flecken kleiner und die Binden schmäler. coarctatus.

B. Kopfschild unten nicht ausgerandet, bogenförmig abgerundet, stark nach unten vorspringend; Behaarung von Segm. 2 an dicht anliegend; Hinterleib von Segm. 2 an ohne Punkte. † dimidiatus.

2) Bemerkungen zu den Arten.

Größe und Zeichnung ist so überaus variabel, daß, besonders bei pomiformis kaum ein Exemplar mit dem andern übereinstimmt. Auch möchten wohl pomiformis und coarctatus nur Varietäten der nämlichen Species sein.

1 (12). Eumenes pomiformis *Rossi*. Varietäten sind: 1) Vespa pedunculata *Pz.* 2) dumetorum *Pz.* 3) arbustorum *Pz.* 4) coronata *Pz.* 5) Frivaldzkyi *Pz.*

5—7‴. Von der folgenden Art verschieden durch den schwachen oder ganz fehlenden Glanz des Hinterleibs, dessen stärkere und dichtere Punktirung und Behaarung, die zahlreicheren und ausgedehnteren gelben Zeichnungen und die in der Regel bedeutendere Größe, obgleich es auch sehr kleine Exemplare gibt.

Lepeletier sagt mit Recht: Variat miro modo haec species, ita ut duo individua omnino conformia vix deprehendas. Quinquaginta et ultra observavi et vix ullum constantem characterem, nisi clypei marginis antici emarginaturam, notabilem vidi, huic speciei propriam.

♀. Kopfschild schwarz, oben mit einem größeren oder kleineren verschieden geformten gelben Flecken, oder mit 2, oder unten schwarz, oben gelb, oder (nach Lepeletier und Saussure) ganz gelb, immer unten ausgerandet. Fühlerschaft vorn durchaus gelb, oder fast ganz schwarz, oder ganz schwarz. Prothorax mit einer gelben Binde, neben sehr erweitert; Mesothorax oft vorn mit 2 gelben Flecken; 1 gelber Flecken unter den Flügeln; Metathorax jederseits mit einem großen oder 2 kleineren gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Punkten und neben den Flügeln noch jederseits ein gelber Strich, Hinterschildchen mit einer ganzen oder unterbrochenen gelben Binde. Die Gestalt des Segm. 1 variirt, indem es bald länger und schmäler, bald kürzer und breiter ist; Segm. 1 mit 2 gelben Flecken oder ohne dieselben, am Endrande eine gelbe Binde von variabeler Breite, mitten tief eingeschnitten, neben verschmälert, aber auch in dieser Hinsicht sehr veränderlich; Segm. 2 neben mit 2 gelben Querflecken von veränderlicher Größe und Gestalt, am Ende eine breite gelbe Binde, in der Mitte tief ausgerandet, neben verschmälert; die folgenden Segmente mit einer schmäleren mehr oder weniger ausgerandeten Binde. Die Schienen ganz oder größtentheils gelb, ebenso das Ende der Schenkel in größerer oder geringerer Ausdehnung, das Gelb oft mit Rostroth gemischt, Tarsen braungelb oder hellbraun, die Basis oft gelb.

♂. Der Kopfschild gelb; der Haken der Fühler rostgelb; die gelben Zeichnungen oft weniger zahlreich und nicht so ausgedehnt. Dem Metathorax fehlen oft die Flecken oder sind sehr klein.

Ueberall vorkommend, aber nicht häufig; die ♀ seltener. Auf Blüthen. Baut kleine rundliche geschlossene Lehmzellen an dünne Zweige, Planken, Mauern.

2 (13). E. coarctatus *L.* $4^1/_2$—$5^1/_2$'''. Die Punktirung und Behaarung schwächer, als bei der vorigen; der Hinter-

leib von Segm. 2 an glänzender und glätter; die gelben Zeichnungen beschränkter.

♀. Kopfschild oft ganz schwarz oder nur mit 2 gelben Punkten; Fühlerschaft meistens schwarz. Die Binde des Prothorax neben wenig erweitert; der Metathorax ungefleckt oder nur mit 2 kleinen Flecken oder Punkten; die Hinterleibsbinden regelmäßiger und schmäler. ♂ mit ganz gelbem Kopfschild. — Seltener, als die vorigen. — Da es an Uebergängen nicht fehlt, so halte ich diese Art nur für eine Varietät der vorigen.

† 3 (14). E. dimidiatus *Brul.* (Amedei *Lep.*). Ich habe ein ♂ aus Thüringen gesehen, welches wohl hierher gehört. Dieses ♂ ist 7''' lang. Der Kopfschild ist unten sehr verlängert und am Ende bogenförmig abgerundet, nicht ausgerandet; oben fast halbkreisförmig uud sehr wenig verschmälert, gelb mit silberweißen Haaren bedeckt. Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten durchaus rostgelb. Der Thorax bedeutend länger, als bei pomiformis; Prothorax mit einer schmalen gelben Binde, Hinterschildchen mit gelbem Querstreifen. Der Hinterleib von Segm. 2 an punktlos, mit dicht anliegenden gelblichen Härchen besetzt; der hintere Theil des Segm. 1 merklich breiter, als bei pomiformis; Segm. 1 am Ende mit schmaler gelber Binde, ebenso Segm. 2—5; Segm. 6 mit gelbem Mittelflecken.

Da ich außer dem obigen ♂ kein Exemplar gesehen habe, so folgt hier die Beschreibung beider Geschlechter nach Lepeletier und Saussüre:

♀. Der ganze Kopfschild gelb; der innere Augenkreis unten gelb. Der Unterrand des Kopfschildes mitten vorgestreckt, abgerundet. Fühler oben schwarz, unten gelb. Prothorax vorn gelb, ebenso ein Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax jederseits; Schildchen mit 2 gelben Flecken, Hinterschildchen mit gelber Linie. Segm. 1 mit 2 kleinen gelben Punkten und ausgeschweifter gelber Endbinde; Segm. 2 mit 2 großen gelben Flecken und einer gelben regelmäßigen Binde, neben mit den Flecken verbunden; Segm. 3—5 mit regelmäßigen Binden. Beine gelb, Hüften gelb gefleckt, Basis der Schenkel besonders oben schwarz.

Var. Prothorax ganz gelb; Fühler von der Basis bis zur Mitte ganz gelb; Segm. 1 ohne Flecken.

♂. Kopfschild gelb mit seidenartigem Silberglanz. Fühlerglieder 1—5 gelb, 1 und 2 und Basis von 3 oben schwarz; die folgenden schwarz, 11—12 unten gelb, 13 ganz gelb. Schildchen mit 2 entfernten Punkten. Var. Fühler oben ganz schwarz; Schildchen ohne Punkte.

Saussure sagt: Diese Art hat ihren Charakter in der Abrundung des Endes des Kopfschildes; denn sonst variirt sie sehr. Die ♂ haben ihn fast grade abgestutzt. Auffallend ist es, daß die abweichende Punktirung und Behaarung gar nicht erwähnt ist.

Nach Lepeletier findet sich diese Art in Süd-Europa und Algier.

Anm. 1) Von coarctatus gibt Saussure im Theil I an: Abdomen luisant, pétiole ponctué, mais non rugueux, ponctuation du reste de l'abdomen à peine perceptible à la loupe. Très voisine de la précédente (pomiformis). Bei pomiformis sagt er: très voisine de l'E. coarctata, dont elle se distingue par la largeur de ses bordures jaunes, et par son mode différent de ponctuation. (Je les crois cependant de même espèce). Dagegen in Theil 3 heißt es bei E. pomiformis: Cette espèce me parait bien être différente de l'E. coarctatus. Cette dernière se distingue surtout par les ponctuations plus fines de l'abdomen qui lui donnent un aspect plus lisse et luisant; par les antennes et le chaperon, en général noirs dans la femelle; par ses ornements jaunes plus réduits.

2) Bei den Exemplaren des dimidiatus aus Griechenland (im Theil 1 zu coangustata gerechnet, im Theil 3 zu Amedei) sind die Zeichnungen rostgelb; bei den algierischen und südeuropäischen gelb.

3) Der E. coangustatus *Rossi* (infundibuliformis *Oliv.*, Sphex cursor, lapicida und coarctata *Christ*, E. dumetorum *Imhof*, E. Olivieri *Lep.*), welcher sich in Süd-Frankreich, Italien und bei Genf findet, könnte auch vielleicht im südlichen Deutschland vorkommen. Lepeletier beschreibt ihn, wie folgt:

♀. Kopfschild gelb, unten fast gerade abgestutzt, kaum ausgerandet. Basis des Fühlerschafts vorn und die letzten Glieder der Geißel unten gelb. Prothorax ganz gelb; mit großen Flecken unter den Flügeln, Schildchen und Hinterschildchen und ein Flecken auf jeder Seite des Metathorax rostgelb. Segm. 1 am Ende von der Mitte an rostgelb mit einem schwarzen umgekehrt eiförmigen Flecken; Segm. 2 gelb, in der Mitte mit einer schwarzen,

auf dem Rücken erweiterten Binde; 3—5 gelb, an der Basis ausgeschweift schwarz. Beine rostgelb, Basis der Hüften schwarz.

♂. Fühlerglied 11—13 gelb; keine Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax; Schildchen und Hinterschildchen nur am Ende mit rostgelber Linie; Segm. 1 schwarz mit gelber oder braunrother Endbinde; 2 schwarz, mit 2 gelben oder braunrothen graden Flecken und solcher Endbinde; Segm. 6 schwarz, der Endrand schmal braunroth oder gelb. Der Kopfschild nach Saussure ein wenig ausgerandet.

IV. Genus. Discoelius.

Lepeletier und Saussure beschreiben 2 in Frankreich vorkommende Arten, D. zonalis *Pz.* und D. Dufourii *Lep.* Erstere kommt auch in Deutschland vor, ob letztere, ist mir zweifelhaft. Ich habe ein männliches Exemplar aus dem östlichen Deutschland gesehen und besitze 2 bei Dillenburg in Nassau gefangene, welche weder mit der Beschreibung von zonalis, wie sie jene beiden Schriftsteller geben, noch mit der von Dufourii ganz übereinstimmen. Das erste Exemplar aus Ost-Deutschland (Neustadt-Eberswald) stimmt rücksichtlich der Sculptur ganz mit Doufourii überein, die 2 letzten aus Nassau halten in dieser Hinsicht das Mittel zwischen Dufourii und zonalis; aber die Gestalt des Kopfschildes weicht von Dufourii ab, da derselbe hier nach Lepeletier zweizähnig ist, was bei den 3 genannten Exemplaren nicht der Fall ist, da er gar keine Zähne hat und fast abgerundet ist, wie von zonalis angegeben wird.

1 (15). Discoelius zonalis *Pz.* ♂ 5½—6, ♀ 6—7‴.

♀. Kopfschild unten weder gezahnt, noch ausgerandet, fast abgerundet, in der Mitte etwas abgestutzt; Segm. 1 feiner oder gröber punktirt, zwischen den gröberen Punkten weit feinere; ebenso Segm. 2 an der Basis, gegen das Ende aber und die folgenden Segmente sehr fein und weitläuftig, daher stark glänzend; Prothorax vorn gerandet, neben mit einem spitzen Zähnchen. Die Farbe variirt sehr. Ein Exemplar von Danzig (7‴) hat einen schwarzen Kopfschild, unten mit einem gelben Querflecken, ganz schwarze Fühler

und Oberkiefer, einen ganz schwarzen Thorax; Segm. 1 und 2 am Ende gelb bandirt, die Binde des Segm. 1 schmal, fast regelmäßig, die des Segm. 2 breiter, ausgeschweift; Beine schwarz, nur die Vorderschienen gelb gestreift. Die Punkte des Segm. 1 und der Basis des Segm. 2 sind viel feiner, als bei einem hier gefangenen und aus Genf von Saussure erhaltenen Exemplar, nicht zusammenfließend. Ein ♀ von hier (6''') hat einen schwarzen Kopfschild, unten mit einem gelben Bogenstreifen; Fühlerschaft vorn gelb gestreift, Oberkiefer mit einem gelben Punkt; Prothorax neben mit einem gelben Flecken, Hinterschildchen mit einem gelben Streifen, unter den Flügeln ein gelber Flecken; Segm. 1—4 gelb bandirt; die Binde des Segm. 1 neben ausgeschweift, in der Mitte eingeschnitten, neben erweitert, die des Segm. 3 und 4 schmäler, die auf 4 abgekürzt. Schenkel und Schienen schwarz, die Vorderschienen vorn gelb gestreift, die mittleren am Ende auswärts braunroth, die hinteren oben auf der hinteren Seite braunroth gefleckt; die Tarsen braunroth. Segm. 1 sehr grob punktirt, ein Theil der Punkte fast zu Runzeln zusammenfließend; ebenso Basis des Segm. 2. Ein Exemplar von Genf (Saussure) stimmt fast ganz damit überein.

♂. Ein Exemplar aus Danzig (6''') hat fast ganz die Zeichnung und ganz die Sculptur des dorther erhaltenen ♀; nur hat der Kopfschild unten einen großen gelben Flecken und die Oberkiefer sind größtentheils gelb. Zwei Männchen von Dillenburg in Nassau ($5^1/_2$''') gleichen in Farbe und Sculptur dem hier gefangenen ♀. Kopfschild unten gelb, oben schwarz, Fühlerschaft vorn gelb. Bei dem einen Exemplar sind die Oberkiefer gelb gefleckt; die Ecken des Prothorax gelb, ebenso 2 Punkte des Schildchens, ein Streifen des Hinterschildchens und ein Flecken unter den Flügeln; Segm. 1—5 gelb bandirt, Segm. 1 mit einer dreimal eingeschnittenen und zweimal ausgeschweiften gelben Endbinde, Segm. 2 mit einer breiten, mitten eingeschnittenen, neben ausgeschweiften, 3 mit einer schmalen, mitten spitz eingeschnittenen, neben ausgeschweiften, 4 mit einer ausgeschweiften; 5 einer abgekürzten; Vorder- und Mittelschenkel schwarz, am Ende gelb, Schienen gelb, hinten schwarz gefleckt,

Tarsen gelb, Endglied schwarz. Das zweite Exemplar hat ganz schwarze Oberkiefer und schwarzen Thorax, nur 2 Punkte auf dem Prothorax; die 5. Binde fehlt, die 4. ist abgekürzt; die Schienen mehr schwarz, die Tarsen braungelb. Ein ♂ von Neustadt-Eberswalde (5‴) hat ein netzförmig gerunzeltes und grubiges Segm. 1, ein an der Basis grob runzeliges Segm. 2, also die Sculptur, welche Saussure dem D. Dufourii beilegt, aber der Kopfschild ist ungezahnt, während er bei Dufourii zweizähnig sein soll. Der Kopfschild hat einen gelben 4eckigen Flecken; Oberkiefer, Fühler, Thorax ganz schwarz; Hinterleib mit 3 gelben Binden. Bei diesem Exemplar ist die Zellenbildung der Vorderflügel anomal, indem die 2. Discoidalzelle mit der 2. Endzelle verschmolzen ist.

Anm. Nach Saussure ist der Kopfschild des ♂ unten weiß, ebenso der Schaft vorn.

V. Genus. **Odynerus.**

I. Subgenus. **Symmorphus** *Wesm.* (Protodynerus *Sauss.*)

1. Bestimmungstabelle.

a. Die Weibchen.

I. Segm. 1—4 oder 1—5 gelb bandirt.

A. Prothorax ohne Dornspitzchen.

a. 5—7‴.

α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; Fühlerschaft meistens vorn gelb, seltner nur mit einem schmalen gelben Streifen oder solchem Flecken; Segm. 1—5 gelb bandirt, 2 am breitesten, die Binde 2 oft neben erweitert; Binde 1 mitten eingeschnitten, neben ausgeschweift, die folgenden ausgeschweift; Längsfurche des Segm. 1 deutlich, seltner statt ihrer eine vertiefte Linie. crassicornis. 1.

β. Schildchen und Fühlerschaft ganz schwarz; Hinterleib mit

4—5 regelmäßigen schmalen Binden; Längsfurche des Segm. 1 durch ein Grübchen in der Nähe des Endrandes angedeutet; größer, als vorige. † murarius *L.* (non *H. Sch.*). 2.

b. Nur 4—4½‴; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Hinterleib mit 5 gelben Binden. † Herrichianus.

B. Prothorax neben mit einem Dornspitzchen.

a. Fühlerschaft vorn gelb; Prothorax mit 2 großen, meist sehr genäherten dreieckigen Flecken, den Vorderrand und die Dornspitzchen erreichend; Segm. 1—5 oder 1—4 mit gelber Binde, die auf 1 und 2 sehr breit, die 1. mitten schmal eingeschnitten, daneben gebuchtet, in den Seiten meist erweitert. 4—4½‴. elegans. 3.

b. Fühlerschaft ganz schwarz; Prothorax mit 2 kleinen gelben Flecken, den Vorderrand und die Dornspitzchen nicht erreichend; 4—5 gelbe Binden, die 1. schmal, besonders neben, mitten eingeschnitten, die 3. und 5. unterbrochen; 3—4‴. sinuatus var. 5.

II. Segm. 1, 2 und 4 oder nur 1 und 2 bandirt.

A. Prothorax gerandet, neben kein vorspringendes Dornspitzchen; Kopf und Thorax glänzend schwarz, Seiten des Thorax matt, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend; am Kopf nur hinter den Augen ein kleines Pünktchen gelb (oder auch zwischen den Fühlern 2 Pünktchen); Hinterleib mit 2 schmalen gelben Binden, auf Segm. 1 und 2, glänzend, besonders von Segm. 2 an, wo die Punktirung äußerst fein ist; Concavität des Metathorax stark gerandet, die Seiten mit vorspringenden Ecken; 4½—5‴. † allobrogus. 9.

B. Prothorax neben mit einem vorspringenden Dornspitzchen; 3—4‴.

a. Binden des Hinterleibs gelb.

aa. Prothorax und Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1, 2, 4 mit gelber Binde (zuweilen auch 3 und 5, aber

hier unterbrochen); die 1. in der Mitte tief und schmal eingeschnitten, neben gebuchtet, daher hier sehr schmal; Längsfurche des Segm. 1 schmal, aber tief; Vorder- und Mittelschienen gelb, hinten schwarz gefleckt, die hinteren schwarz mit gelber Basis, Tarsenglied 1 gelb, die folgenden schwärzlich. . . sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*). 5.

bb. Prothorax und Schildchen ganz schwarz.

α. Vorderschienen vorn gelb, hinten schwarz, die mittleren und hinteren schwarz mit gelber Basis, Tarsen schwarz, unten rostroth; Prothorax mit sehr kurzen Dornspitzchen; Segm. 1, 2, 4 (zuweilen nur 1, 2) mit schmaler regelmäßiger gelber Binde (blässer, als bei der vorigen), die 1. in der Mitte oft nicht eingeschnitten, fast von gleicher Breite; Segm. 1 mit breiter, aber seichter Längsfurche; Metathorax hinter dem Hinterschildchen noch etwas weiter horizontal fortgesetzt, weshalb der Thorax länger, als bei der vorigen und folgenden.

bifasciatus *L.* (non *H. Sch.*). 6.

β. Vorderschienen vorn gelb, hinten schwarz, Mittelschienen gelb, an Basis und Spitze schwarz, die hinteren schwarz mit gelber Basis, Tarsen rostroth; Prothorax mit langen Dornspitzchen; Segm. 1, 2, 4 mit schmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte ein wenig eingeschnitten, fast gleich breit; Metathorax dicht hinter dem Hinterschildchen abgestutzt; Längsfurche des Segm. 1 breit und tief.

debilitatus *Sauss.* 7.

b. Binden des Hinterleibs weißlich, auf Segm. 1, 2, 4, die zweite nicht über den Bauch fortgesetzt; Kopf und Thorax ganz schwarz (oder zwischen den Fühlern 2 weißliche Punkte); Metathorax hinter dem Schildchen horizontal verlängert, Concavität mit scharfem hohem Rande und stark vorspringender Ecke; Längsfurche des Segm. 1 tief und schmal, Endrand sehr verdickt; Beine schwarz, ohne Gelb (nach Saussure die Tarsen und die Vorderseite der Vorderschienen braun).

† fuscipes *H. Sch.* 8.

b. Die Männchen.

Vorbemerkung. Fühler länger, als bei den ♀, am Ende verschmälert und zugespitzt.

I. Fühlerschaft vorn gelb, Kopfschild ganz gelb; 5—6 gelbe Binden.
A. Binde des Segm. 1 schmal; Prothorax ohne Dornspitzchen; 5—6'''.
a. Auf dem Prothorax 2 gelbe Flecken; Schildchen mit oder ohne 2 gelbe Flecken oder Punkte. crassicornis. 1.
b. Auf dem Prothorax 2 sehr kleine gelbe Punkte; Schildchen schwarz. † murarius *L.* 2.
B. Binde des Segm. 1 breit; Prothorax mit Dornspitzchen und 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; 4—$4^1/_2$'''. elegans. 3.

II. Fühlerschaft ganz schwarz oder höchstens ein gelber Punkt an der Basis.
A. Fühlerschaft an der Basis mit einem gelben Punkt, 5—6 schmale schwefelgelbe Binden; die 3. oft unterbrochen, keine Dornspitzchen am Prothorax, Thorax ganz schwarz. 4—$4^1/_2$'''. † Herrichianus. 4.
B. Fühlerschaft ganz schwarz; Hinterleib mit 3 Binden, auf Segm. 1, 2, 4, oder nur mit 2 auf 1, 2.
a. Hinterleib mit 3 Binden; 3'''.
aa. Die Binden gelb; alle Schienen gelb und schwarz.
α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten. sinuatus. 5.
β. Schildchen ganz schwarz.
αα. Kopf kreisförmig, so hoch, als breit.
ααα. Kopfschild und vordere Seite der Oberkiefer gelb. bifasciatus. 6.
βββ. Kopfschild schwarz mit einem gelben Flecken, Oberkiefer am Ende mit einem gelben Punkt. debilitatus. 7.
ββ. Kopf ein wenig höher, als breit. sinuatus var. 5.

bb. Die Binden weißlich; Beine schwarz, äußere Seite der Vorderschienen und Glied 1 aller Tarsen gelb.
† fuscipes. 8.

b. Hinterleib mit 2 gelben Binden.
aa. Kopf kreisförmig, so hoch, als breit.
α. Concavität des Metathorax mit schwachem runzeligem Rande, ohne vorspringende Ecke; Basis des Segm. 2 mit groben Punkten; 3‴. bifasciatus var. 6.
β. Concavität des Metathorax mit stark vorspringendem scharfen Rande und stark vorspringender Ecke; Basis des Segm. 2 mit vertieften Strichelchen Punktirung feiner, als bei der vorigen; $3^1/_2$—4‴. † allobrogus. 9.
bb. Kopf etwas höher, als breit; Thorax und Hinterleib dichter und grober punktirt, als bei der vorigen; 3‴.
sinuatus var. 5.

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus Symmorphus.

1 (16). Odynerus (Symmorphus) crassicornis *Pz.* Hier sehr gemein, auf Blüthen und an Lehmwänden, in Piségebäuden oft an den Fenstern in den Zimmern. Der Kopfschild ist am Endrande verdünnt und breit schwach bogenförmig ausgerandet, neben jederseits ein spitzer, etwas nach vorn gekrümmter Zahn. Die Farbe des Kopfschildes beim ♀ variirt, bald ist er fast ganz gelb, bald zur Hälfte unten schwarz, oben gelb, bald schwarz, oben mit gelber Bogenbinde; der Fühlerschaft ist meist vorn gelb, zuweilen nur schmal gestreift oder hat nur 1 oder mehrere gelbe Flecken. Die Binde 2 am breitesten, oft neben sehr erweitert. Ein weibliches Exemplar von Mombach zeichnet sich sehr aus 1) durch seine Größe, 7‴, während die gewöhnliche nur 5—6‴ beträgt; 2) die sehr kleinen Punkte neben auf dem Schildchen; 3) den weniger vertieften, deutlich gerandeten, durchaus gerunzelten Metathorax; 4) die schmäleren, fast regelmäßigen, nur etwas ausgeschweiften Binden, deren erste in der Mitte nicht, wie

fast immer der Fall, eingeschnitten ist. — Bei den ♂ kommt das Schildchen auch ganz schwarz vor. Ich besitze ein ♀, welches auf dem Schildchen nur links einen gelben Punkt hat.

Anm. Saussure beschreibt noch eine ähnliche Art, O. nidulator, verschieden durch den concaven und sehr kurz gezähnten Kopfschild und den dicken Rand desselben, das runzelige Segm. 1, die wenig ausgeprägte, durch grobe Punktirung ersetzte Naht, das ausgebreitetere Gelb, insbesondere die breiteren Binden, deren 2. sich an den Seiten hinauf erstreckt. Im südlichen und mittleren Europa.

2 (17). O. (S.) murarius *L.* Kommt in Schweden und Norddeutschland vor. Der O. murarius *H. Sch.* ist eine Varietät von O. (Ancistrocerus) Antilope oder eigene Art des Subgenus Ancistrocerus. Unterschied von crassicornis: 1) Kopfschild wie bei nidulator, der Kopf hinter den Augen breiter, als bei crassicornis; 2) Metathorax sehr runzelig, die Concavität gestreift; 3) Segm. 1 sehr grob bis zum Endrande gerunzelt; seine Naht vertreten durch gröbere Punktirung und einen dahinter befindlichen vertieften gerunzelten Querstreifen; 4) statt der Längsfurche ein vertiefter Punkt nahe am Endrande; 5) Kopfschild oben nur mit gelber Bogenlinie, sonst schwarz; 6) Fühler ganz schwarz; 7) Thorax-Seiten ohne gelbe Flecken; 8) Binden schmal, regelmäßig, die 5. oft fehlend; 9) ♂ mit sehr kleinen gelben Punkten auf dem Prothorax. 10) Größer als crassicornis, von der Größe der O. Antilope.

3 (18). O. (S.) elegans *H. Sch.* (Wahrscheinlich = gracilis *Guér.*) Von crassicornis schon durch die geringere Größe ($3^1/_2$—$4^1/_2$''') und die Dornspitzchen des Prothorax und die breite Binde des Segm. 1 verschieden. Hier ziemlich selten auf Blüthen. Nach Smith ist es der O. gracilis *Brullé.* Nach Saussure aber unterscheidet sich letzterer durch einen kaum ausgehöhlten, gewölbten Metathorax und gekerbten Seitenrand desselben. Der Kopfschild ist bei elegans ♀ schwarz, oben mit einem gelben Querflecken, bei dem ♂ gelb.

† 4 (19). O. (S.) Herrichianus *Sauss.* Saussure beschreibt nur das ♂. Mit dem O. elegans fast ganz übereinstimmend, aber davon verschieden 1) durch den Mangel der Dorn-

spitzchen des Prothorax, 2) die schärfere Begränzung des Metathorax; 3) die schmalen schwefelgelben Binden; deren 3. oft unterbrochen ist; 4) den ganz schwarzen Thorax, einschließlich der Schuppen; 5) den schwarzen Fühlerschaft mit einem gelben Punkt an der Basis. Ich habe ein ♀ aus der Gegend von Herrstein (Rheinpreußen) gesehen, sehr ähnlich elegans, von derselben Größe und fast derselben Zeichnung, aber ohne Dornspitzen am Prothorax, der Kopfschild fast ganz gelb, die 1. Binde schmal, in der Mitte erweitert und tief, aber schmal eingeschnitten, neben sehr schmal, durch einen schmalen senkrechten Streifen nach vorn erweitert; die Concavität des Metathorax glänzend, runzelig, nicht gestreift wie bei elegans, neben eine vorspringende Ecke, welche bei elegans fehlt oder undeutlich ist; der Rand des Kopfschildes nicht verdünnt, wie bei crassicornis und elegans, die Zähnchen breiter und länger, als bei elegans, etwas vorwärts gekrümmt, die Ausrandung fast gerade. Dieses ♀ gehört vielleicht zu Herrichianus, obgleich die Binden, mit Ausnahme der 1., breit sind, wie bei elegans. — Nach Saussure findet sich diese Art in Deutschland.

5 (20). O. (S.) sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*, *Wesm.*, *Lep.* und fast aller Autoren, früher auch von mir als bifasciatus beschrieben). Die durchschnittliche Länge 3—4‴; meist 3, seltner 4, 5 oder nur 2 gelbe Binden. Das ♀ läßt sich ziemlich leicht von den folgenden sehr ähnlichen Arten unterscheiden (s. Tabelle), aber die Varietät des ♂ ohne gelbe Flecken auf dem Schildchen weiß ich von dem ♂ des O. debilitatus nicht zu unterscheiden. Nach Saussure ist ein Hauptmerkmal des ♂ die Gestalt des Kopfes, welcher bei sinuatus ♂ etwas höher, als breit, bei debilitatus und bifasciatus aber kreisförmig, so hoch, als breit ist. Beim ♀ von O. sinuatus ist der Thorax merklich gröber und dichter punktirt, als bei bifasciatus, daher weniger glänzend; die Binde 1 ist breiter, mitten eingeschnitten, neben gebuchtet, auch Binde 2 breiter, stärker ausgeschweift. Die Längsfurche des Segm. 1 ist tiefer und schmäler, das Segm. selbst länger, als breit, bei bifasciatus breiter, als lang, das Segm. 2 bei sinuatus dichter punktirt. Der Kopfschild kommt ganz schwarz und schwarz mit

einem gelben Flecken vor, bei bifasciatus immer schwarz; der Prothorax und das Schildchen gelb gefleckt, bei bifasciatus ganz schwarz. Die Vorder- und Mittelschienen auf der Außenseite durchaus gelb, erstes Tarsenglied gelb, bei bifasciatus sind die Mittelschienen nur an der Basis gelb, die Tarsen durchaus schwärzlich. Das Gelb bei sinuatus ist dunkler. Das ♀ von debilitatus ist in der Regel kleiner, der Thorax ganz schwarz, nur ein gelber Punkt unter den Flügeln; die Dornspitzchen des Prothorax merklich stärker und länger; die Längsfurche des Segm. 1 breiter und tiefer, die Binde schmäler und regelmäßiger, in der Mitte auch etwas eingeschnitten, die Binde des Segm. 2 schwach ausgeschweift, die Mittelschienen nur an der Basis gelb. — Das ♂ von fuscipes ist durch die weißlichen Binden verschieden und die Farbe der Beine (s. Tabelle). Das ♀ von allobrogus unterscheidet sich schon durch die bedeutendere Größe, dann durch Zeichnung und Sculptur (s. Tabelle).

Das ♂ von sinuatus variirt mit ganz schwarzem und gelb punktirtem Schildchen. Die erste Varietät kann ich von debilitatus gar nicht, von bifasciatus kaum unterscheiden. Der Kopfschild variirt, bald ist er fast ganz gelb, bald schwarz mit einem gelben Flecken; die Fühler sind bei der Varietät mit gelb geflecktem Schildchen entweder ganz schwarz, oder die Spitze unten braungelb; dieselbe Verschiedenheit findet sich bei der Varietät mit ganz schwarzem Schildchen. Letztere für das ♂ von debilitatus zu halten, scheint mir irrig, da man solche Männchen häufig mit dem ♀ von sinuatus fliegen sieht und dieselben auch da sehr häufig vorkommen, wo debilitatus ♀ ganz fehlt oder sehr selten ist. Saussure charakterisirt das ♂ so: Chaperon orné d'une tache jaune. Tête un peu plus haute, que large. Bordure du troisième segment souvent nulle. Var.? Thorax noir; chaperon jaune, ainsi qu'une tache sur les mandibles. — Diese Art ist hier sehr gemein, besonders auf Umbellaten.

6 (21). O. (S.) bifasciatus *L.* (non *H. Sch.* nec *Wesm.* nec *Lep.*). Bei fast allen Autoren wird diese Art mit der vorigen und folgenden zusammengeworfen, oder die vorige als solche beschrieben; Saussure hat sie im III. Theil seines Werkes

unterschieden, nicht aber im 1., auch Smith im Catalogue of Brit. fossor. Hym. etc. Das ♀ ist leicht kenntlich und leicht unterscheidbar von dem ♀ der vorigen und folgenden (s. Tabelle und in der Beschreibung des sinuatus unter der vorigen Nummer). Schon der ganz schwarze Thorax macht einen Unterschied; dann die feinere und weitläuftigere Punktirung, der längere, schmälere Thorax und das kürzere Segm. 1; die Binde 1 ist schmal, regelmäßig, mitten oft nicht eingeschnitten oder nur ein wenig; die Binde 2 weit schmäler, weniger ausgeschweift, zuweilen fast unterbrochen, die 3. fehlt oft, zuweilen unterbrochen; das Gelb der Binden heller. Die Längsfurche des Segm. 1 ist breiter, aber weniger tief, als bei sinuatus. Die Mittelschienen nur an der Basis gelb, die Tarsen oben durchaus schwarz, unten rostroth. Von dem ♂ sagt Saussure: Chaperon et devant des mandibules jaunes. Tarses et tibias jaunes; les derniers articles des premiers obscurs; les seconds tachés de noir. Jedenfalls hat das ♂ von bifasciatus auch eine feinere und weitläuftigere Punktirung, als das von sinuatus. — Hier sehr selten, auf Heracleum.

7 (22). O. (S.) debilitatus *Sauss.* Ebenfalls sehr ähnlich sinuatus und leicht damit zu verwechseln (s. den Unterschied des ♀ unter № 5 bei sinuatus). Das ♂ kann ich von dem ♂ des sinuatus mit ganz schwarzem Schildchen nicht unterscheiden. Saussure gibt folgende Merkmale vom ♂ des debilitatus an: Tête circulaire. Un point au bout des mandibules et une tache au haut du chaperon jaunes. Pas de tache sous l'aile; bout des antennes ferrugineux en dessous. Das letzte Merkmal macht aber keinen Unterschied, da es auch bei sinuatus vorkommt. — Hier das ♀ nur einmal gefangen, auf Heracleum.

† 8 (23). O. fuscipes *H. Sch.* Von der Größe der 3 vorigen, am nächsten stehend bifasciatus, aber die 3 Binden weißlich, schmal, die 1. und 2. in der Mitte ein wenig spitzwinkelig eingeschnitten, die 2. nicht über den Bauch fortgesetzt; Segm. 1 länger, als breit; die Concavität des Metathorax von einem scharfen sehr winkeligen Rande umgeben, welcher bei bifasciatus runzelig und schwach ausgeprägt ist. Die Beine ganz schwarz,

nach Saussure die Vorderschienen auswärts und die Tarsen braun, was ich bei den von mir gesehenen Exemplaren nicht finde, ebenso wenig die kleine weiße Linie vornen auf den Vorderschienen, welche sich nach Saussure hier findet. Es gibt ohne Zweifel in Hinsicht der Farbe der Beine Varietäten. Der Thorax zeichnet sich durch bedeutendere Länge aus. Das ♂ hat nach Saussure einen schwefelgelben Kopfschild und die Außenseite der Vorderschienen und das Glied 1 aller Tarsen gelb. — In Oestreich und Baiern.

† 9 (24). O. (S.) allobrogus *Sauss.* Unter den Arten mit zweibandirtem Hinterleibe die größte, 4—5''', sehr schlank. Folgende Beschreibung beruht auf 1 ♀ und 2 ♂; jenes und 1 der letzteren aus Oestreich, das andere von Glogau. ♀. Kopf und Thorax glänzend schwarz, nur hinter den Augen ein kleines gelbes Pünktchen (nach Saussure auf der Stirn 2 unmerkliche Pünktchen gelb); die Seiten des Thorax glanzlos, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend. Rand des Kopfschildes sehr verdünnt, sehr glatt und glänzend, schwach ausgerandet, kurz gezahnt (nach Saussure die Ecken der Ausrandung stumpf). Prothorax gerandet, neben vorspringend, aber nicht in eine Dornspitze auslaufend; Thorax ziemlich dicht fein punktirt mit untermischten gröberen, (nach Saussure fein punktirt, glatt, glänzend), ziemlich glänzend besonders das Schildchen, das Hinterschildchen runzelig; der ganze Thorax schwarz, Schuppen braun gefleckt. Die Concavität des Metathorax von einem vorspringenden, runzeligen, unten scharfen Rande umgeben, die Seiten des Metathorax springen zu einer scharfen winkeligen Kante vor, die concave Fläche selbst ist fast glatt, glänzend (nach Saussure: la concavité lisse, luisante, fortement bordée, ses bords donnant de chaque côté naissance à un angle mousse, au-dessus de cet angle ils sont saillants; au-dessous ils forment un tranchant très-saillant). Segm. 1 länger, als breit, die Längsfurche breit, nicht sehr tief; der Hinterleib sonst sehr glänzend, nur die Basis des Segm. 2 wenig, wegen kleiner vertiefter Längsstreifen. Segm. 1 und 2 mit ziemlich schmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte eingeschnitten, die 2. schwach ausgeschweift. Beine schwarz, Vorderschienen vorn

gelb, die mittleren und hinteren an der Basis, ebenso die Kniee, die Tarsen an der Basis braunroth (Saussure: pattes noires; genoux, dessous des tarses, et devant des tibias antérieurs ferrugineux). Die Flügel braun, schwach violett schillernd.

♂ (Von Saussure nicht beschrieben). Bei dem Exemplar aus Oestreich ist der Kopfschild ganz gelb, tief ausgerandet; Thorax ganz schwarz; der Prothorax neben mit einer kurzen Spitze; Vorder- und Mittelschienen vorn gelb, die hinteren nur an der Basis; die Tarsen gelb, gegen das Ende braun. Die Concavität des Metathorax ist gestreift, der Rand stärker, als beim ♀. Bei dem Exemplar aus Glogau ist die Concavität des Metathorax tiefer und fast glatt, glänzend, von einem sehr scharfen Rande umgeben, mit einer vorspringenden Ecke; der Kopfschild oben schwarz gerandet. Der Prothorax mit stark vorragender Spitze.

Wegen der großen Veränderlichkeit, welcher viele Odynerus-Arten ausgesetzt sind, können die 2 Exemplare aus Oestreich, trotz der Abweichungen von Saussure's Beschreibung, zu O. allobrogus *Sauss.* gehören; das Exemplar aus Glogau stimmt schon mehr, besonders wegen des sehr starken Randes des Metathorax. Vielleicht gehören jedoch die östreichischen Exemplare zu einer neuen Art, etwa O. austriacus zu nennen. Saussure's Exemplare sind aus Savoyen.

Anm. 1) O. suecicus ist dem allobrogus ähnlich. ♀. Kopfschild schwarz, an den Seiten gerandet, unten mit 2 durch einen kleinen sehr dünnen Rand getrennten Zähnen. Concavität des Metathorax gestreift, der Metathorax oben punktirt. Segm. 1 glänzend, fein punktirt (bei allen vorigen grob); die Furche in Gestalt einer kleinen Linie auf der hinteren Hälfte. Zwischen den Fühlern ein gelber Punkt. Prothorax mit 2 gelben Punkten, die 2 ersten Segmente mit einer regelmäßigen, schwefelgelben Binde; Segm. 4 mit einer gelben, mehr oder weniger vollständigen. Beine schwarz, Kniee, Schienen und Tarsen roth, die Schienen hinten schwarz. Etwas kleiner als crassicornis. Schweden.

Anm. 2) Herr Dr. Giraud zu Wien theilte mir einen bei Wien gefangenen Odynerus (Symmorphus) mit, welcher in fast allen Merkmalen, namentlich in der Gestalt des Kopfschildes mit nidulator *Sauss.* übereinstimmt, aber sehr schmale Binden hat, während dieselben bei nidulator nach Saussure sehr breit sind, also vielleicht Varietät dieser Art.

II. Subgenus. **Ancistrocerus** *Wesm.*

Vorbemerkung. Hier findet eine noch größere Veränderlichkeit der Species statt, als bei dem vorigen Subgenus, in Größe, Farbe, Zeichnung, Gestalt des Kopfschildes, Ausrandung desselben, relativer Länge und Breite des Thorax, Sculptur und Umrandung der Concavität des Metathorax, Breite des Hinterleibs, insbesondere relativer Länge und Breite des Segm. 1, Stärke, Ort und Richtung der Quernaht. Die Arten scheinen zum Theil in einander überzugehen.

---

1. Bestimmungstabelle der Arten des Subgenus Ancistrocerus.

---

a. Weibchen.

I. Binde des Segm. 1 neben nach vorn erweitert, so daß sie einen schwarzen viereckigen oder hinten abgerundeten oder dreieckigen Ausschnitt umschließt; zuweilen reicht sie bis zur Basis des Segments und hat in der Mitte einen dreieckigen oder abgerundeten Ausschnitt.

A. Kopfschild schwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem schwarzen Flecken; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, oft nur zum Theil, oft ganz schwarz.

a. Seiten des Metathorax mit einem gelben Flecken; Hinterleib mit 5 breiten gelben Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, die 1. Binde sehr breit, oft bis zum Vorderrand reichend, mit einem abgerundeten oder viereckigen oder dreieckigen Ausschnitt; Segm. 1 breit und kurz, oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, Endrand concav, Segm. 1 breit, neben sehr gewölbt und bedeutend vorspringend; 5'''. renimacula. 1.

b. Seiten des Metathorax ohne gelbe Flecken.

aa. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit; Kopfschild gelb mit einem schwarzen Flecken oder schwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken.

α. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt mit

concavem Endrande, kurz und breit, Segm. 2 neben sehr gewölbt, stark vorspringend; Prothorax in der Regel ohne Dornspitzen; Binde des Segm. 1 breit, oft bis zum Vorderrande reichend, in der Mitte mit einem dreieckigen oder hinten bogenförmigen Ausschnitte, seltner mit einem viereckigen; 5'''.

αα. Segm. 1—5 mit breiter gelber Binde, Segm. 6 meist mit gelbem Flecken. renimacula var. (ochlerus *Sauss.*). 1.

ββ. Segm. 1—3 mit breiter gelber Binde. renimacula var. (triphaleratus *Sauss.*). 1.

β. Segm. 1 oben gewölbt, weder abgeflacht noch eingedrückt, mit meist convexem Endrande; relative Breite und Länge des Segm. 1 veränderlich, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorspringend, als bei den 3 vorigen Arten; Prothorax in der Regel mit Dornspitzen; Segm. 1—4 oder 1—5 mit breiter Binde, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 meist mit viereckigem Ausschnitt, seltner mit dreieckigem oder abgerundetem, zuweilen bis zum Vorderrand reichend; $3^1/_2$—$6^1/_2$'''.
parietum. 2.

bb. Thorax verhältnißmäßig lang und schmal, in der Regel fast doppelt so lang, als breit; Kopfschild schwarz mit 2 gelben Flecken, Fühlerschaft vorn schmal gelb gestreift; Hinterleib schlank, Segm. 2 wenig vorspringend, 4 gelbe Binden, die 1. neben erweitert, mit breitem viereckigen Ausschnitt; 4'''. trifasciatus var. 3.

B. Kopfschild ganz schwarz.

a. Thorax verhältnißmäßig lang und schmal, in der Regel fast doppelt so lang, als breit; Hinterleib schlank, Segm. 2 wenig vorspringend; Fühlerschaft oft ganz schwarz oder mit einem schmalen gelben oder rostrothen Streifen oder Flecken; Geißel ganz schwarz; Hinterleib mit 4, selten 3 gelben Binden, die 1. neben erweitert, einen breiten viereckigen Ausschnitt umschließend, die 4. oft abgekürzt; Schienen hellgelb,

oft hinten schwarz gefleckt, selten größtentheils schwarz und nur vorn schmal gelb; 4‴. trifasciatus. 3.

b. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit, Hinterleib mehr gedrungen, als schlank; Fühlerschaft vorn gelb, die Geißel oft unten theilweise braungelb; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden; 4—5‴. parietum var. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben nicht oder kaum erweitert, verhältnißmäßig schmal, nur den Endrand umgebend, zuweilen gegen das Ende an den Seiten ein gelber oder rostrother mit der Binde verschmolzener Flecken.

A. 6—7‴; 4—5 gelbe regelmäßige Binden; am Ende der 1. zuweilen ein gelber oder rostrother damit verschmolzener Flecken, die 5. sehr abgekürzt; Fühlerschaft vorn gelb gestreift, Geißel unten braungelb; Kopfschild schwarz, oben mit 2 großen gelben Querflecken, zuweilen unten noch mit 2 gelben Punkten; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz schwarz; Thorax verhältnißmäßig lang; Rand der Concavität des Metathorax unterhalb der Ecken stärker als oben; Hinterleib schlank, Segm. 2 wenig vorspringend; Schienen rein gelb, die vorderen hinten schwarz gefleckt.

a. Der Metathorax hinten glänzender, als der übrige Thorax. Antilope. 7.

b. Der Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax. Antilope var. 7.

B. In der Regel 5‴ oder etwas darüber, auch kleiner, bis $4^1/_2$‴; Hinterleib gedrungen, Thorax kurz und breit; der Rand der Concavität unterhalb der Ecke nicht stärker, als oberhalb, die Concavität nicht glänzender, als der übrige Thorax.

a. Segm. 1—5 mit einer regelmäßigen schmalen gelben Binde, die Binden gleichbreit, gegen das Ende der 1. zuweilen ein kleiner gelber, damit verschmolzener Flecken, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 sehr breit und kurz, 3mal und mehr breiter, als lang.

α. Schienen gelb, Schenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte rothgelb und gelb, nur die obere Hälfte schwarz; Kopfschild schwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem schwarzen Flecken; Fühlerschaft vorn gelb gestreift oder gefleckt, Geißel schwarz; Hinterschildchen vorragend, scharfkantig, in der Mitte ein Eindruck; Concavität des Metathorax runzelig mit spitzwinkeligen Ecken; Segm. 1 etwa 3mal breiter, als lang; Segm. 2 breit, neben stark vorragend. oviventris. 5.

β. Schienen rothgelb, größter Theil der Schenkel schwarz; Kopfschild oft ganz schwarz; Fühlerschaft und Geißel ganz schwarz; Hinterschildchen mit 2 Höckern; Concavität des Metathorax glatt, die Ecken zu Dornspitzen verschmälert; Segm. 1 mehr, als 3mal breiter, als lang. † pictus *Curt.* (non *H. Sch.*). 6.

b. Segm. 1—3 mit gelber regelmäßiger Binde, am Ende der 1. zuweilen ein kleiner damit verschmolzener gelber Flecken; Schildchen und Fühlergeißel ganz schwarz, Kopfschild ganz schwarz.

α. Binde 1 schmäler, als 2, Binde 3 abgekürzt; Fühlerschaft vorn rothgelb gestreift.

αα. Schienen und Ende der Schenkel rothgelb oder braunroth, Vorderschienen hinten schwarz gefleckt, Tarsen braun, unten rothbraun. trimarginatus. 4.

ββ. Die Beine fast ganz schwarz, Vorderschienen vorn schmal gelb gestreift, die Kniee nebst Basis und Ende der Mittel- und Hinterschienen sehr wenig rostroth. trimarginatus var. 4.

β. Kopfschild mit 2 gelben Punkten; Binde 1 nicht schmäler, als 2, die 3. nicht abgekürzt, sondern über das ganze Segment reichend, die 2. über den Bauch ganz fortgesetzt; Fühlerschaft ganz schwarz; Schienen gelb, nur an der Basis und am Ende wenig rothgelb, hinten rothgelb gefleckt, Ende der Schenkel hinten rothgelb, vorn hellgelb. trimarginatus var. 4.

b. Männchen.

Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, neben dem drittletzten liegend; Kopfschild gelb. Noch schwieriger zu erkennen, als die ♀, weil die Farbe und andere Merkmale noch veränderlicher sind.

I. Binde des Segm. 1 neben erweitert, so daß dadurch ein viereckiger oder hinten abgerundeter Ausschnitt entsteht, oder diese Binde ist sehr breit, zuweilen bis zum Vorderrand reichend, mit einem dreieckigen oder abgerundeten Ausschnitt; Hinterleib mit 6 Binden; 3—5‴.

A. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, sehr breit und kurz, Endrand concav; Binde 1 sehr breit mit dreieckigem oder abgerundetem Ausschnitt. renimacula. 1.

B. Segm. 1 oben gewölbt, nicht abgeflacht oder eingedrückt; Endrand meist convex; Binde des Segm. 1 meist neben erweitert, mit viereckigem oder abgerundetem Ausschnitt, seltener wie bei der vorigen. parietum. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben gar nicht oder kaum erweitert, oft in den Seiten ein gelber, selten rothgelber kleiner Flecken, meist mit der Binde verbunden, seltner dicht daneben.

A. Hinterschenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte gelb, auf der hinteren Seite ins Röthliche fallend; Hinterschildchen vorragend; Schildchen selten mit 2 gelben Punkten; Hinterleib breit, Segm. 1 sehr kurz, etwa 3mal breiter, als lang, Segm. 2 breit, stark vorragend; 5—6 schmale regelmäßige Binden, in den Seiten des Segm. 1 neben der Binde meist ein länglicher oder rundlicher damit verbundener Flecken; 4—5‴.
oviventris. 5.

B. Hinterschenkel fast bis zum Ende oder ganz schwarz.

a. Hinterschenkel mit gelber Spitze.

aa. In den Seiten des Segm. 1 ein rundlicher rothgelber Flecken dicht neben der Binde; 4 gelbe Binden, die 4. abgekürzt, die 1. weit schmäler, als die 2., die 2. und 3. über den Bauch fortgesetzt; Schildchen mit 2 gelben Punk-

ten, Fühlerschuppen schwarz; Körper schlank, Hinterleib sehr schmal; 4‴. trifasciatus var. 3.

bb. In den Seiten des Segm. 1 kein rothgelber Flecken, aber oft ein kleiner gelber, mit der Binde verschmolzen oder dicht daneben.

α. Größe 5‴ und darüber; Metathorax hinten bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; Hinterleib schlank, Segm. 2 neben wenig vorspringend; 6 gelbe regelmäßige Binden. Antilope. 7.

β. Größe selten bis nahe an 5‴, meist 4‴ und kleiner; Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax.

αα. 3 gelbe Binden, meist nur die 2. über den Bauch fortgesetzt, die 3. oft abgekürzt, die 1. meist schmäler, als die 2. trimarginatus (Gazella *Pz.* var.). 4.

ββ. 4—6 gelbe Binden, wenigstens die 2. und 3. über den Bauch fortgesetzt. trifasciatus (Gazella *Pz.* var. und viduus *Pz.*). 3.

b. Hinterschenkel ganz schwarz, die Hinterschienen an der Basis; 3 gelbe Binden, die 1. sehr schmal, die 2. über den Bauch fortgesetzt, die 3. nicht abgekürzt; Kopfschild in der Mitte mit 3 schwarzen Pünktchen in 1 Reihe; 4‴.

trimarginatus var. 4.

---

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Ancistrocerus.**

---

1 (10) (25). Odynerus (Ancistrocerus) renimacula *Lep.* Im 3. Theil seiner Études sur la famille des Vespides rechnet Saussure auch O. ochlerus *Sauss.* und triphaleratus *Sauss.* (= trifasciatus *Lep.*) zu dieser Art. Die letzte Varietät ist mir in Nassau noch nicht vorgekommen, auch habe ich kein Exemplar aus Deutschland gesehen, ebenso wenig

ein ♂ mit gelb gefleckten Metathorax-Seiten. Das ♀ bis 5½‴ lang, in der Länge nicht so variabel, als parietum. Beide Arten sind sich so ähnlich, daß man sie leicht verwechseln könnte. Der eigentliche renimacula unterscheidet sich durch seine gelben Metathorax-Flecken; aber die Zeichnung des Hinterleibs ist bei ochlerus veränderlich, so daß auch die Zeichnung von parietum mit viereckigem Ausschnitt der Binde des Segm. 1 vorkommt. Die Gestalt des Segm. 1 nähert sich auch oft der von parietum, sowie es auch bei letzterer Art Exemplare gibt mit ähnlich gestaltetem Segm. 1. Meistens nimmt die gelbe Binde fast das ganze Segm. 1 ein, nur in der Mitte bleibt ein schwarzer meist dreieckiger oder gerundeter Ausschnitt. Die Abflachung des Segm. 1 findet in verschiedenem Grade statt, der Endrand ist concav, bei parietum meist convex, kommt aber auch bei dieser Art concav vor. Der Prothorax ist bei den ♀ meist neben nur winkelig vorgezogen, nicht zu einer Dornspitze verlängert, was bei parietum meistens der Fall ist. Saussure führt noch einen Höcker an der Basis des Segm. 1 als Unterscheidungsmerkmal an, welcher bei renimacula stärker sei, als bei den verwandten Arten; allein bei den von mir gesehenen Exemplaren finde ich in dieser Hinsicht nichts Ausgezeichnetes, ja oft ist dieser Höcker kaum merklich. Das Segm. 2 ist breiter, als bei parietum, neben mehr gewölbt und stärker vorspringend, das Segm. 1 mehr, als 2mal breiter, als lang. Der Kopfschild ist bald gelb, mit einem meist dreieckigen schwarzen Flecken, bald schwarz mit 4 oder 2 gelben Flecken. Der Prothorax hat eine neben sehr erweiterte gelbe Binde, das Schildchen 2 große gelbe Flecken, das Hinterschildchen einen gelben Querstreifen oder 2 gelbe Flecken oder ist ganz schwarz; der Metathorax ist bei den in Nassau gefangenen Exemplaren fast immer schwarz; ich fing nur 1 Exemplar mit gelb geflecktem Metathorax; auch aus dem übrigen Deutschland sah ich fast nur Exemplare mit ganz schwarzem Metathorax; die Flügelschuppen sind gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln findet sich ein gelber Flecken. Die Farbe der Beine ist wie bei parietum. Diese Art ist seltner, als parietum. Der Od. posticus *Pz.* ist wahrscheinlich gegenwärtige Species.

2 (11) (26). O. (A.) parietum *L.* (Vespa parietina *L.*, quadrata *F.*, aucta *F.*, O. affinis *H. Sch.*). In Größe ist diese Art außerordentlich veränderlich, 3—6'''. Sie scheint in renimacula und trifasciatus *F.* überzugehen; wenigstens kommen Exemplare vor, bei welchen die Wahl zwischen parietum und renimacula oder parietum und trifasciatus sehr schwierig ist. Die Zahl der Binden variirt von 4 bis 5 bei dem ♀, das ♂ hat 5 bis 6. Die Zeichnung des Segm. 1 ist sehr veränderlich; in der Regel ist die Binde neben so erweitert, daß dadurch ein viereckiger Ausschnitt, aber von verschiedener Breite und Tiefe entsteht; oft ist dieser Ausschnitt am Ende bogenförmig gerundet und auch dann von veränderlicher Breite und Tiefe; zuweilen nimmt die Binde fast das ganze Segment ein und hat in der Mitte einen dreieckigen Ausschnitt; auch kommen Exemplare vor, besonders von dem ♂, bei welchen die Binde fast ganz regelmäßig ist, mit einer wenig merklichen Erweiterung am Ende. Die Zeichnung des Kopfschildes und Thorax variirt, wie bei renimacula, sehr selten ist der Kopfschild ganz schwarz. Bei den ♂ ist oft die Binde des Prothorax schmal oder neben abgekürzt, und der Thorax sonst nicht selten fast ganz schwarz, indem sich die Zeichnungen des Schildchens und Hinterschildchens verlieren; auch die Flügelschuppen kommen bei verminderten Zeichnungen des Thorax fast ganz oder ganz schwarz vor, also ein Uebergang zu gazella *Pz.* Die Fühler variiren mit ganz schwarzer oder unten mehr oder weniger rostgelber Geißel, der Schaft ist immer vorn gelb. Die Flügel finden sich bald wasserhell, oder nur am oberen Rande schwach gebräunt, bald ist die braune Trübung weiter verbreitet. Die Hinterschenkel sind immer fast bis zum Ende schwarz. (Unterschied von oviventris *Wesm.*), die Tarsen rostroth oder heller oder dunkler braun; unter die gelbe Farbe der Schienen mischt sich oft Rothgelb und hinten kommen schwarze Flecken vor. Sehr große Exemplare mit dunkelbraunen Tarsen machen den O. affinis *H. Sch.* aus. Bei den ♂ sind die Tarsen fast ganz hellgelb. Der Kopfschild ist bei den ♀ bald deutlich ausgerandet, mit 2 spitzen Zähnchen, bald fast gerade abgestutzt und fast ungezahnt. Bei den ♂ ist er meist sehr deutlich

höher, als breit, aber doch das Verhältniß dieser Ausdehnungen veränderlich; unten ist er wenig eingeschnitten mit 2 kurzen Zähnchen. Der Prothorax ist meist neben in ein kurzes Dornspitzchen vorgezogen, seltner bloß winkelig. Der Thorax ist kurz, seine Länge wenig bedeutender, als seine Breite (Unterschied von trifasciatus). Der Hinterleib ist schlanker, als bei renimacula, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorspringend; doch ist die Breite des Hinterleibs, namentlich des Segm. 2 ebenfalls sehr veränderlich, so daß sich eine Annäherung theils an renimacula, theils an trifasciatus findet. Das Segm. 1 ist bald schmäler und länger, bald breiter und kürzer, in der Regel 2mal so breit, als lang, aber auch fast bis 3mal; der Rand der Quernaht springt bald oben vor, bald tritt er zurück und ist dann oben nicht sichtbar.

Smith (Catalogue of British fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London 1858.) unterscheidet 2 Arten: 1) O. parietum *L.* (mit Vespa aucta, emarginata und sexfasciata *F.* und O. affinis *H. Sch.*); 2) O. quadratus *Pz.* Letztere hat nach Smith einen abgestutzten Kopfschild ohne Zähnchen, sehr selten mehr, als 2 Flecken auf demselben, einen mehr verlängerten Thorax; Segm. 1 mit fast parallelen Seiten, während es bei parietum sich nach der Basis verschmälert, oben gelb mit weitem viereckigem Ausschnitt; Segm. 2 länger und weniger gewölbt in den Seiten; die ♂ sind dichter punktirt, die Deckschuppen meist schwarz, die Beine nicht so hell gelb und mehr hinneigend zu schwarzen oder rostrothen Flecken. Was der Zusatz bedeuten soll „it has also usually two yellow spots on the clypeus“ weiß ich nicht, da der Kopfschild doch ganz gelb ist; wahrscheinlich ist es ein Druckfehler und soll sich auf das Schildchen beziehen. Mir war es nicht möglich, eine Unterscheidung dieser 2 Arten in der Natur begründet zu finden. — Kleinere Exemplare mit nur 4 Binden neigen sich zu trifasciatus hin.

3 (12) (27). O. (A.) trifasciatus *F.* (nach Saussure = quadricinctus *F.*, tricinctus *H. Sch.*). Der trifasciatus *Lep.* ist nicht diese Art, sondern = triphaleratus *Sauss.* (Varietät von renimacula).

♀. In der Regel 4—4$^1/_2$'''. Charakteristisch ist die schlanke Gestalt. Der Thorax ist bedeutend länger, als breit, in der Regel fast 2mal; der Hinterleib nähert sich der Walzenform; Segm. 1 ist weniger, als 2mal breiter, als lang, Segm. 2 neben wenig gewölbt und wenig vorspringend. Der Kopfschild ist in der Regel schwarz, kommt aber auch mit 2 kleinen gelben Flecken vor; der Fühlerschaft vorn schmal gelb oder rothgelb gestreift, der Streif oft unten abgekürzt, zuweilen zu einem Flecken; die Geißel ganz schwarz. Der Prothorax mit einer gelben, meist neben sehr erweiterten, zuweilen schmaler, neben abgekürzter Binde, Schildchen mit 2 Flecken oder ganz schwarz. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 4. abgekürzt, oft zu einem Mittelstreifchen, die 1. neben mehr oder weniger erweitert, daher ein breiter viereckiger Ausschnitt, die 2. über den Bauch fortgesetzt, selten auch die 2., die Fortsetzung auf dem Bauche ganz oder unterbrochen; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Schienen größtentheils gelb, hinten mehr oder weniger schwarz gefleckt, die Tarsen oben braun, unten braunroth; selten sind die Schienen bis auf einen gelben Streifen an der Vorderseite schwarz; die Schenkel schwarz, nur die äußerste Spitze gelb. — Es gibt Exemplare von O. parietum ♀, welche nur 4 gelbe Binden haben und dabei einen schmalen, fast cylindrischen Hinterleib, aber der Thorax ist kürzer, als bei trifasciatus und die Zeichnungen des Kopfes wie bei parietum; ferner kommen Exemplare vor mit ganz schwarzem Kopfschild und fast ganz schwarzem Fühlerschaft, aber in Gestalt und Farbe des Thorax und Hinterleibs sich mehr an O. parietum anschließend; dagegen kommen auch Exemplare von trifasciatus vor, welche, in der Farbe ganz mit der gewöhnlichen Form von trifasciatus übereinstimmend, sich doch in der Gestalt des Thorax und Hinterleibs dem O. parietum nähern. — Das ♀ von O. trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*) ist dem ♀ von trifasciatus ähnlich, hat aber einen kurzen breiten Thorax und einen breiten Hinterleib mit einem kürzeren und breiteren Segm. 1, und immer 3 Binden, die 1. neben nicht erweitert, schmäler, als die 2., letztere in der Regel nicht über den Bauch fortgesetzt, die Schienen fast immer rothbraun; es gibt indessen auch Exemplare, welche

gleichsam in der Mitte stehen zwischen trifasciatus und trimarginatus. — Der triphaleratus *Sauss.* (trifasciatus *Lep.*) unterscheidet sich, außer der Gestalt des Thorax und Hinterleibs, durch die Farbe des Kopfschildes und durch die breite Binde des Segm. 1. — Der O. simplex *F.* (Lindenii *Lep.*, quadrifasciatus *Pz.*) unterscheidet sich leicht durch den Mangel der Quernaht des Segm. 1.

♂. Kein Schriftsteller gibt von dem ♂ von trifasciatus *F.* einen klaren Begriff. Nirgends finde ich eine Beschreibung, nach welcher es möglich wäre, die ♂ von trifasciatus, trimarginatus und Gazella zu unterscheiden. Wesmaël beschreibt trifasciatus ♂ so: Bordure jaune du prothorax souvent très-mince, n'atteignant jamais les angles latéraux. Ecusson sans taches ou marqué de deux petites taches jaunes. Abdomen à 3 ou 4 bandes jaunes. Cuisses de derrière noires jusqu'au bout. Die Varietät mit 3 Binden hält er für Gazella *Pz.* 56,10. Dieselbe Beschreibung hat Saussure. Er vermuthet auch, daß Gazella *Pz.* das ♂ zu trifasciatus sei.

Nach Smith hat der Prothorax des ♂ von trifasciatus eine sehr kurze und schwach unterbrochene Binde, das Schildchen ist schwarz; die Schienen gelb mit einem schwarzen Flecken auf der hinteren Seite, die Tarsen gelb und rostroth; der Hinterleib seltner mit einer vierten gelben Binde. Er hält die Gazella *Pz.* 56,10. für das ♂ von trifasciatus, dagegen Herrich-Schäffer für das ♂ zu seiner quadricinctus = trimarginatus *Zett.*

Nach Zetterstedt hat trimarginatus ♂ einen schmal und schwachunterbrochen bandirten Prothorax, drei einfache Hinterleibsbinden, die 3. etwas schmäler, die 2. auf dem Bauch fortgesetzt, und ganz gelbe Schienen und Tarsen. Nach Smith hat es gelbe Beine mit rostrothen Flecken und 3 gelbe Binden, die 2. und 3. auf dem Bauche fortgesetzt; die 1. ist nach demselben Schriftsteller beim ♀ neben etwas erweitert, wovon er beim ♂ nichts sagt; die 4 oder 5 Endglieder der Fühler rostroth; bei trifasciatus ♂ sagt er nichts von den Fühlern, außer, daß der Schaft vorn gelb sei. — Saussure sagt beim ♂ von trimarginatus: Mandibules et chaperon jaunes; crochet des antennes roux; le devant

de leur premier article jaune; écaille noire. Da er von den Binden nichts Unterscheidendes angibt, so nimmt er sie wohl als mit denen des ♀ übereinstimmend an, nämlich drei sehr regelmäßige am Endrande der Segm. 1—3, die 2. am breitesten, die 3. schmal und neben abgekürzt. Auch von der Farbe der Beine gibt er beim ♂ nichts Unterscheidendes an; beim ♀ sagt er: Pattes noires; genoux, tibias et tarses jaunes; tibias noirs à leur face postérieure. Bei den am Ende der Beschreibung hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmalen des O. trimarginatus sagt er: Il a la taille et les formes de l'O. trifasciatus, mais il en diffère par ces caractères: 1) Bord du prothorax ne portant qu'une ligne jaune interromque au milieu et raccourcie sur les côtés; 2) Ecusson noir; écaille brune ou noire; 3) bandes de l'abdomen étroites et règulières; la première plus étroite que la deuxième; la troisième raccourcie sur les côtés; 4) pattes ferrugineuses; hanches et cuisses noires; 5) concavité du métathorax formant à son sommet un angle rentrant aigu, tandis que cet angle est très obtus chez l'O. trifasciatus; 6) abdomen moins déprimé (son deuxième segment articulé au premier, de façon à regarder en bas).

Aus dem Angeführten wird man ersehen, wie schwierig es ist, das ♂ zu trifasciatus und trimarginatus zu bestimmen. Nach der Beschreibung und Abbildung der Gazella *Pz.* stecken beide Männchen in dieser problematischen Species. Ich führe daher die Beschreibung aus Panzers Fauna und die daselbst unterschiedenen Varietäten hier an:

Gazella ♂. „Niger, mandibulis, clypeo, puncto inter antennas, harum articulo 1 subtus, linea angusta colli, margine segmentorum 1—3, 2 subtus contiguo, apice femorum tibiis tarsisque flavis; flagellis apice ferrugineo; trifasciatus *Spin.* ♂?, quadrifasciata *F.*

var. 1. segmento quarto medio flavo.
„ 2. idem, flagello subtus ferrugineo, margine segmentorum 2, 3 subtus contiguo.

var. 3. idem, ac 1, coxis anterioribus subtus flavis, margine segmenti 1, 2 trisinuato.
„ 4. idem ac 3, apice squamae et punctis 2 scutelli flavis.

Die Binde des Segm. 3 bisweilen unterbrochen, Rückseite der Schienen, wenigstens die 4 vorderen, oft mit schwarzem Flecken. Wahrscheinlich ist quadricinctus (= trimarginatus *Zett.*) das ♀ davon."

Saussure unterscheidet neben trifasciatus ♂ noch eine besondere Species Gazella. Er sagt von dieser: „♂. Cette espèce ressemble tout à fait a l'O. parietum pour la forme; elle est plus petite, et se distingue par ses écussons et écailles, noirs; par son prothorax noir ou à peine bordé de jaune au milieu, par ses bandes régulières de l'abdomen qui ne sont souvent qu'au nombre de trois." „Quant à la femelle figurée par Herr. Schaeff., elle paraît appartenir plutôt à l'O. renimacula."

Ich möchte den O. Gazella *Pz.* ♂ mit 3 Binden für das ♂ des O. trimarginatus und den O. Gazella *Pz.* mit 4 Binden für das ♂ des O. trifasciatus halten, und den O. viduus *Pz.* für eine Varietät des letzteren. Der O. viduus *Pz.* hat 5—6 einfache Binden, die erste gar nicht oder kaum erweitert, wie bei O. Gazella; im letzteren Falle befindet sich in den Seiten des Segm. 1 dicht neben der Binde ein gelber Punkt oder Flecken, meist mit der Binde verschmolzen. Die Flügelschuppe ist ganz schwarz oder schwarz mit gelbem Rande, das Schildchen ganz schwarz oder hat 2 gelbe Punkte. Der Prothorax ist zuweilen ganz schwarz oder hat eine meist schmale, selten neben erweiterte gelbe Binde; meistens ist sie neben mehr oder weniger abgekürzt, so daß sie den Seitenrand nicht erreicht, oft in der Mitte unterbrochen. Die Binde 1 ist meist schmal, selten so breit, als die 2.; die 2. und 3., selten die 2. allein, und bei mehr, als 4 Binden auch noch eine oder mehrere der folgenden über den Bauch fortgesetzt; bei 4 Binden ist die 4. meist neben abgekürzt. Der Kopfschild ist meist länger, als breit oder beide Ausdehnungen sind ohngefähr gleich,

der Ausschnitt klein und schmal, zuweilen aber bei 5—6 Binden der Kopfschild bedeutend breiter, als lang, und der Ausschnitt weit (wie bei den ♂ von Hoplopus), und dieses Merkmal hält Saussure für eine Eigenthümlichkeit des O. viduus *Pz. H. Sch.* Die Schenkel sind schwarz, die Hinterschenkel bis zur äußersten Spitze, welche allein gelb ist; an den Vorder- und Mittelschenkeln ist die vordere Seite oft fast ganz oder ganz, oder doch mehr oder weniger gelb; die Schienen gelb, zuweilen hinten schwarz gefleckt, die Tarsen gelb, gegen das Ende bräunlich; oft sind alle oder mehrere Hüftenpaare gelb gefleckt. Die Fühlergeißel ist bald auf der ganzen unteren Seite, bald nur gegen das Ende braungelb. Der Körper hat nicht die schlanke Gestalt des ♀; der Thorax ist bald länger, bald kürzer. Die Länge ist 3—5'''. Rücksichtlich der Zeichnung findet ein Uebergang zu O. parietum ♂ Statt, insbesondere rücksichtlich der Zeichnung des Thorax, wo Schildchen und Hinterschildchen gelb punktirt vorkommen, und die Farbe der Flügelschuppen oft aus schwarz und gelb besteht, und rücksichtlich der Gestalt der 1. Binde, deren Breite veränderlich ist und die neben allmählig zu einer Erweiterung nach vorn übergeht.

Ein ♂ von Bamberg zeichnet sich sehr aus, theils durch die sehr schlanke Gestalt, theils durch die Zeichnung. Der Prothorax hat eine schmale, neben abgekürzte, mitten schmal unterbrochene gelbe Binde, das Schildchen 2 gelbe Punkte, der Hinterleib 4 gelbe Binden, die 1. schmäler, als die 2., die 4. neben abgekürzt, die 2. und 3. über den Bauch verlängert; die 1. neben nicht erweitert, aber dicht daneben jederseits ein runder braungelber Flecken. Die Schenkel alle schwarz, mit Ausnahme der äußersten Spitze, die Hinterschienen rothgelb, an der Basis gelb, die übrigen gelb, hinten rothgelb gefleckt, die Tarsen rothgelb. Die Fühler an der Spitze unten braungelb.

Diese Art gehört in Nassau zu den seltensten.

4 (13) (28). O. (A.) trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*). ♀. Kopfschild schwarz, Fühlerschaft vorn schmal rothgelb gestreift. Prothorax mit gelber, breiterer oder schmälerer unterbrochener Binde, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz;

Flügelschuppen schwarz mit gelbem Rande. Hinterleib mit 3 gelben Binden, die 1. schmäler, als die 2., oft neben in den Seiten ein damit verschmolzener gelber Punkt, aber die Binde neben nicht erweitert, die 3. neben abgekürzt, keine über den Bauch fortgesetzt, oder die 2., meist unterbrochen. Schenkel und Tarsen schwarz, letztere unten braunroth, die Schienen braunroth oder rostroth, oft hinten schwarz gefleckt. Die Vorderflügel in viel weiterer Ausdehnung braun getrübt, als bei O. parietum, renimacula und trifasciatus.

Als Varietäten des ♀ gehören wohl hierher: 1) Beine fast ganz schwarz, nur die Kniee und die Spitzen der Schienen braunroth, die Vorderseite der Vorderschienen gelb; Binde 2 über den Bauch fortgesetzt. (Von Danzig). 2) Kopfschild und Fühler ganz schwarz; Binde 1 und 2 fast gleich breit, 2 über den Bauch fortgesetzt, neben 1 in den Seiten ein gelber theilweise mit der Binde verschmolzener Querflecken, 3 nicht abgekürzt, auch noch auf den Seiten des Bauches in Form eines dreieckigen Fleckens übergehend. Schenkel schwarz, das Ende rothgelb und gelb, Schienen gelb, an der Basis und Spitze rothgelb, Tarsen rothgelb. (Von Herrstein).

♂. Als solches betrachte ich den O. gazella *Pz.* mit 3 Binden des Hinterleibs, die 1. neben gar nicht oder kaum durch einen damit verbundenen kleinen Flecken oder Punkt erweitert, meist schmäler, als die 2., diese über den Bauch fortgesetzt, seltner auch die 3., die letzte oft neben abgekürzt. Flügelschuppen schwarz, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz; Prothorax mit gelber, oft neben abgekürzter Binde. Schenkel schwarz, nur die äußerste Spitze gelb oder rostgelb, Schienen gelb, die vorderen hinten schwarz gefleckt, Tarsen an der Basis gelb, am Ende mehr oder weniger braun. Ein Exemplar aus Oestreich hat eine außerordentlich schmale Binde des Segm. 1, die Hinterschenkel sind ganz schwarz, die Hinterschienen auch an der Basis auf der vorderen Seite, alle Schienen hinten schwarz gefleckt; der Kopfschild hat in der Mitte 3 schwarze Pünktchen in einer Reihe neben einander. — Nicht zu verwechseln mit O. Lindenii *Lep.* (quadrifasciatus und simplex *F.*), welcher Art die Quernaht am Segm. 1 fehlt.

In Nassau sehr selten.

5 (14) (29). O. (A.) oviventris *Wesm.* Von breiter gedrungener Gestalt; Thorax vorn sehr breit; Hinterschildchen vorragend, in der Mitte mit einem Eindruck, hinten abgestutzt; Segm. 1 sehr breit und kurz, etwa 3mal breiter, als lang. Größe des O. parietum.

♀. Der Kopfschild gelb mit einem schwarzen, unten dreispitzigen Flecken, oder mit 2 verbundenen schwarzen Flecken, fast ein Kreuz bildend, oder schwarz mit 2 gelben Flecken; Fühlerschaft ganz schwarz, nur oben auf der Vorderseite ein rothgelber Flecken; Geißel ganz schwarz. Prothorax mit gelber, neben erweiterter Binde; Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken, ein gelber Flecken unter den Flügeln und eine unterbrochene gelbe Binde auf dem Schildchen. Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken; Binde 1 schmal, neben kaum erweitert durch einen mit ihr verbundenen Querflecken, Binde 2 und 3, zuweilen auch 4 über den Bauch fortgesetzt. Die Schenkel an der Basis schwarz, am Ende in weiter Ausdehnung gelb und rothgelb, die Hinterschenkel ohngefähr zur Hälfte hinten rothgelb, vorn gelb, Schienen gelb und rothgelb, Tarsen rothgelb. Die Farbe der Schenkel ist ein Unterscheidungsmerkmal von den verwandten Arten, namentlich von O. parietum und renimacula, deren Hinterschenkel fast bis zum Ende schwarz sind; ferner ist eigenthümlich die Gestalt des Hinterschildchens und des Segm. 1.

♂. Mit dem ♀ übereinstimmend in der gedrungenen Gestalt, dem vorragenden, kantigen Hinterschildchen, dem sehr kurzen und breiten Segm. 1 und der Farbe der Schenkel; die Schienen sind gelb, ebenso die Tarsen an der Basis; Fühlergeißel am Ende unten braungelb; Kopfschild tief ausgerandet, tiefer, als bei den anderen Arten, daher die Zähne stärker, der Kopfschild breiter, als lang; Hinterleib mit 5—6 regelmäßigen gelben Binden, die 1., wie bei dem ♀, die 2. und 3. über den Bauch fortgesetzt.

Diese Art ist hier sehr selten; ich sah beide Geschlechter aus Oestreich und Männchen aus Baiern und Rheinpreußen; ich selbst fing nur ein ♂.

† 6 (15) (30). O. (A.) pictus *Curt.* (nach Saussure =

constans *H. Sch.*). Mir ist diese Art unbekannt. Sie scheint der vorigen sehr ähnlich.

♀. Hinterschildchen mit 2 stark punktirten Höckern; Concavität des Metathorax glatt, seine Ränder jederseits einen dornförmigen Winkel bildend. Fühler und Kopfschild ganz schwarz; Prothorax mit schmaler, gelber Binde, Schildchen mit 2 gelben Punkten (nach Smith ganz schwarz); Flügelschuppe braun mit einem gelben Punkt; alle Segmente des Hinterleibs mit einer gelben sehr regelmäßigen Binde, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Hüften und der größere Theil der Schenkel schwarz, die Schienen und Tarsen rostroth oder braunroth.

♂. Oberkiefer, Kopfschild und Schaft vorn gelb; ein Theil der letzten Fühlerglieder und (nach Saussure) der Thorax (le corselet) rostroth, wovon Smith nichts sagt, wahrscheinlich ein Schreib- oder Druckfehler; Schildchen schwarz.

In der Abbildung in Panzers Fauna hat der O. constans gelbe Schienen und Tarsen, und die Spitze der Schenkel ist in weiter Ausdehnung gelb; das Schildchen hat 2 gelbe Flecken, die Schuppen sind gelb; die Binde 1 ist neben etwas erweitert. Vielleicht ist constans *Pz.* eher identisch mit oviventris *Wesm.* — Der O. pictus *H. Sch.* ist eine ganz andere Species, der O. minutus *F.*

7 (16) (31). O. (A.) Antilope *Pz.* (Dazu auch O. murarius *H. Sch.*). Die größte deutsche Art, bis 7‴ lang; von schlanker Gestalt, Segm. 2 neben wenig vorspringend.

♀. Der Fühlerschaft vorn schmal gelb gestreift, die Geißel unten braungelb; der Kopfschild schwarz, oben mit einer unterbrochenen Bogenlinie, unten zuweilen noch mit 2 gelben Punkten. Der Prothorax neben jederseits mit einem großen gelben Flecken; beide Flecken entweder durch einen breiten Zwischenraum getrennt oder eine mitten sehr verschmälerte und unterbrochene Binde bildend; Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder kleinen Flecken oder ganz schwarz. Der Metathorax hinten in der Regel bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; die zahnartige Ecke des Seitenrandes bedeutend vorspringend,

der Rand unterhalb der Ecke bedeutend höher, als oberhalb. Diese Beschaffenheit der hinteren Fläche des Metathorax ist ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal. Der Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 5 oft mit einer sehr abgekürzten in der Mitte, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 neben nicht erweitert oder wenig durch einen damit verbundenen braungelben oder gelben Flecken, oder ein vom Ende nach vorn ausgehendes gelbes schmales Streifchen, zuweilen ist sie dreimal ausgeschweift; Binde 2 und 3 über den Bauch fortgesetzt. Die Hinterschenkel schwarz, nur die äußerste Spitze gelb, die vorderen und mittleren an der Spitze in weiterer Ausdehnung gelb, die Schienen gelb, die vorderen oder auch die mittleren hinten schwarz gefleckt, die Tarsen braun, oft Glied 1 gelb, das Endglied oft braunroth.

Varietät des ♀. Metathorax nicht oder kaum glänzender, als der übrige Thorax, die Concavität oft weniger tief und der Rand weniger vorspringend als gewöhnlich.

♂. 5‴ und darüber. Der Kopfschild ganz gelb, der Fühlerschaft vorn gelb; der Hinterleib mit 6 regelmäßigen gelben Binden. Beine gelb, der größere Theil der Schenkel schwarz, die Tarsen gegen das Ende braun.

Hier sehr selten; findet sich in Süd-, Mittel- und Norddeutschland.

III. Subgenus. **Leionotus** *Sauss.*

---

1. Bestimmungstabelle der Arten.

a. Weibchen.

I. Metathorax hinten an den Seiten der Concavität gerandet, wenigstens an der unteren Hälfte unterhalb der zahnartigen Ecke.

A. Hinterleib mit 4—5 gelben, seltner weißlichen Binden; Hinterschildchen mit einer gekerbten Kante vorragend, hinten abgestutzt; 4—5$^1/_2$‴.

a. Segm. 1 mit 2 hellbraunrothen oder rothgelben Flecken, zuweilen zusammenfließend zu einer breiten, mitten ausgeschnittenen Basalbinde; Segm. 1—4 oder 5 mit weißlicher oder schwefelgelber schmaler Binde; Beine fast ganz hellbraunroth, nur die Hüften und die Schenkelbasis schwarz.

† Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Segm. 1 ohne braunrothe oder rothgelbe Flecken.

aa. Metathorax neben jederseits mit einem gelben Flecken; im Augenausschnitt am Augenrand ein gelber Streifen; Segm. 1—5 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterschildchen jederseits am Ende mit einem aufrechten spitzen Zahn; Flecken des Metathorax oft klein; Segm. 1—5 mit gelber Binde, Binde 1 neben etwas erweitert, 2 neben mehr oder weniger erweitert, oft noch jederseits ein von der Binde getrennter Flecken; 4—4½‴.

† parvulus *Lep.* (nebst orbitalis *H. Sch.*). 4.

β. Hinterschildchen ohne aufgerichteten Zahn am Ende; Flecken des Metathorax groß; Segm. 1—5 mit gelber Binde, die 1. neben erweitert, die 2. neben fast bis zur Basis erweitert; 4½—5‴. † Dantici. 3.

bb. Metathorax neben ohne gelbe Flecken; am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Segm. 1—4 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend; 4½—5½‴.

α. Schenkel an der Spitze in ziemlicher Ausdehnung rothgelb und gelb, Schienen gelb und rothgelb, die vorderen auf der inneren Seite schwarz gefleckt, Tarsen rothgelb oder braunroth; Hinterleibsbinde 1 neben wenig erweitert, keine Binde über den Bauch fortgesetzt. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Beine fast ganz schwarz; Binde 1 oft fast das ganze Segm. einnehmend mit einem Ausschnitt in der Mitte, oft auch nur am Endrande befindlich und dann von veränderlicher Breite, neben mehr oder weniger erweitert;

Binde 2 entweder neben sehr weit nach vorn erweitert oder nur wenig oder gar nicht, zuweilen noch 2 gelbe Flecken auf Segm. 2. nigripes. 2.

B. Hinterleib mit 2, meist gelben, seltner weißen oder weißlichen Binden, Segm. 3 zuweilen mit einem Querstreifchen in der Mitte des Endrandes; 3—4''', oder etwas kleiner, als 3'''.

a. 2 weiße oder weißliche Binden; Schienen braunroth.

α. Hinterschildchen schwarz, mit scharfer Kante vorragend, Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt, nicht über den Bauch fortgesetzt. † alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

β. Hinterschildchen mit weißer Binde, nicht vorragend und nicht kantig; Binde 2 am Endrande des Segm. 2, über den Bauch fortgesetzt.

minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

b. 2 gelbe Binden; Schienen gelb.

α. Prothorax ohne Dornspitze oder die Dornspitze ist sehr kurz; Schienen am Ende in größerer oder geringerer Ausdehnung schwarz, hinten mehr oder weniger schwarz gefleckt; Bauchsegment 2, von der Seite betrachtet, keinen vorspringenden Höcker zeigend; Hinterleib sehr schlank, Binden schmal, die 1. neben nie erweitert.

αα. Der Metathorax verlängert sich ein wenig hinter dem Hinterschildchen. germanicus. 7.

ββ. Der Metathorax ist gerade hinter dem Hinterschildchen abgestutzt. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit starken Dornspitzen; Schienen bis zum Ende gelb, hinten schwarz gefleckt; Bauchsegment 2, von der Seite betrachtet, einen vorragenden Höcker zeigend; Hinterleib nicht sehr schlank, Binden ziemlich breit, die 1. oft neben erweitert. Dufourianus *Sauss.* 8.

II. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand, nur bei einer der kleinsten Arten ein schwacher runzeliger Rand; $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$'''; 2 weiße Binden.

A. Segm. 1 in den Seiten und unten schwarz; Fühlergeißel ganz schwarz; Metathorax ganz ungerandet.

a. Kopfschild unten kaum ausgerandet, fast gerade abgestutzt, neben mit 2 wenig vorspringenden Ecken; Segm. 1 grob punktirt. exilis. 11.

b. Kopfschild unten deutlich ausgerandet mit 2 spitzen Zähnchen auf den Seiten der Ausrandung; Segm. 1 fein punktirt.

α. Schildchen mit 2 weißen runden Punkten; Stirn mit einer Längsfurche; Metathorax fast glanzlos. helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). 12.

β. Schildchen ohne weiße Punkte; Stirn ohne Längsfurche; Metathorax sehr glänzend. † nugdunensis. 13.

B. Segm. 1 in den Seiten, und oft auch unten braunroth; Fühlergeißel unten braunroth; Metathorax grob gerunzelt, seine Concavität neben mit einem schwachen runzeligen Rande. † timidus. 14.

b. Männchen.

Vorbemerkung. Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, wie bei Ancistrocerus.

I. Metathorax hinten an den Seiten gerandet.

A. Segm. 1 jederseits mit einem rothgelben oder gelben Flecken.

a. Flecken des Segm. 1 rothgelb; Hinterleib mit 6 weißlichen Binden; 4'''.

† Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Flecken des Segm. 1 gelb; Hinterleib mit 6 gelben Binden; 4'''. † Herrichii *Sauss.* var. (oder bipunctatus *F.* ♂). 5.

B. Segm. 1 ohne gelbe oder rothgelbe Flecken; Binden gelb, selten weiß oder weißlich.

a. Hinterleib mit 4—6 gelben Binden; Schildchen mit gekerbter Kante vorspringend; 4—5'''.

aa. Am inneren Augenrand im Ausschnitt ein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterschildchen jederseits am Ende mit einem spitzen aufrechten Zahn; Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. und 2. neben erweitert; 4‴. † parvulus *Lep.* 4.

β. Hinterschildchen neben ohne aufgerichteten Zahn, Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 1. und 2. neben stark erweitert; 5‴. † Dantici. 3.

bb. Am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, die 4. neben abgekürzt, keine über den Bauch verlängert; Bauchsegment 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen Flecken. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 2. oder 2. und 3. über den Bauch verlängert, die 1. oft sehr breit mit einem Ausschnitt in der Mitte, oder schmäler und neben stark erweitert, oder fast gleich breit, die 2. oft neben stark erweitert, oft auch von gleicher Breite; Bauchsegm. 2 oft mit 2 gelben Flecken. nigripes. 2.

b. Hinterleib mit 2 gelben, selten weißen oder weißlichen Binden; 3—4‴ lang oder etwas kürzer, als 3‴.

aa. Hinterleib mit 2 weißen oder weißlichen Binden.

α. Binde 2 am Endrande des Segm. 2; Kopfschild stark ausgerandet. minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

β. Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt; Kopfschild sehr wenig ausgerandet.
† alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

bb. Hinterleib mit 2 gelben Binden.

α. Prothorax fast ohne Dornspitzen; der ganze Thorax nebst den Flügelschuppen schwarz; Hinterleib sehr schlank, Binden schmal. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit starken Dornspitzchen, oft mit 2 gelben Flecken, Schuppen schwarz mit gelbem Rande; Hinterleib nicht sehr schlank, Binden ziemlich breit.
Dufourianus. 8.

II. Metathorax neben abgerundet, nicht gerandet; 2 weiße Binden; 2—3'''.

a. Segm. 1 grob punktirt; Schenkel schwarz, nur die Kniee gelb, Schienen hinten schwarz, vorn gelb gestreift; Stirne ohne Längsfurche; Schildchen ohne weiße Punkte. exilis. 11.

b. Segm. 1 fein punktirt; Vorder= und Mittelschenkel an dem Ende, besonders auf der unteren Seite, ziemlich weit gelb, Schienen ganz oder fast ganz schwefelgelb.

α. Stirne mit einer Längsfurche; Metathorax fast glanzlos; Schienen hinten schwarz gefleckt; Schildchen oft mit 2 weißen Punkten.
helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). 12.

β. Stirne ohne Längsfurche; Metathorax glänzend; Schienen durchaus schwefelgelb (nach Sauss. gelb); Schildchen ohne weiße Punkte. † nugdunensis. 13.

Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Leionotus** *Sauss.*

1 (17) (32). Odynerus (Leionotus) simplex *F.* (O. trifasciatus *Spin.*, quadrifasciatus *H. Sch.*, Lindenii *Lep.*). Stimmt mit der folgenden in dem mit gekerbter Kante vorragenden Hinterschildchen und in der senkrecht aufgerichteten Spitze oben am Ende des Seitenrandes des Metathorax überein. Zwischen dieser Spitze und dem Hinterschildchen ist ein Spalt. Diese Spitze findet sich nur noch bei 1 Art, nämlich O. (Leionotus) crenatus *Lep.* Das ♀ von O. simplex läßt sich leicht durch die Farbe der Beine von nigripes ♀ unterscheiden (s. Tabelle), von trifasciatus und trimarginatus durch den Mangel der Quernaht an der Basis des Segm. 1 und den genannten spitzen Zahn des Metathorax. Der Kopfschild ist schwarz, oben mit 2 gelben Flecken oder einer gelben Bogenlinie, oder ganz schwarz; die Fühler durchaus schwarz. Der Prothorax hat eine unterbrochene gelbe Binde, an den Ecken keine Dornspitzen; Hinter=

schildchen mit gelber Binde, Schildchen ganz schwarz oder mit 2 gelben Punkten. Der Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 1. neben etwas erweitert, in der Mitte spitz eingeschnitten, neben etwas gebuchtet, oder dreimal gebuchtet, keine über den Bauch fortgesetzt. 5—5½‴.

♂. Kopfschild gelb, unten mehr oder weniger ausgerandet, zuweilen kaum merklich, zuweilen ziemlich tief; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel schwarz. Thorax wie beim ♀; Hinterschildchen zuweilen ganz schwarz. Hinterleib mit 4 regelmäßigen gelben Binden, die Binde 4 mehr oder weniger abgekürzt, keine über den Bauch fortgesetzt, Bauchsegm. 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen gelben Flecken, Bauchsegm. 2 zuweilen mit 2 kleinen gelben Flecken. Schenkel schwarz mit gelben Spitzen, Schienen gelb, hinten schwarz gefleckt, besonders die vorderen und mittleren, Tarsen gelb oder braungelb, Endglied schwarz. 4½—5‴.

In Nassau sehr selten; im südlichen Deutschland häufiger.

2 (18) (33). O. (L.) nigripes *H. Sch.* (maculatus *Lep.*). ♀. Größe, Kopfschild, Fühler, Thorax, wie bei simplex. Die Bandirung des Hinterleibs sehr veränderlich; 4 Binden, oder auf Segm. 5 noch eine abgekürzte. Die Gestalt der Binde 1 und 2 sehr veränderlich. 1) Die Binde 1 nimmt den ganzen oberen Theil des Segm. 1 ein, nur mitten ein spitzwinkeliger schwarzer Ausschnitt; die Binde 2 erweitert sich sehr nach vorn, fast bis zur Basis. 2) Segm. 1, wie bei 1; Segm. 2 mit breiter, ausgeschweifter Binde und 2 gelben Flecken. 3) Binde 1, wie bei 1, aber der Ausschnitt breiter, abgerundet und ein schwarzer Flecken in der gelben Binde. 4) Binde 1 breit, neben etwas erweitert, die Erweiterung mit einem Flecken verbunden, die Mitte der Binde eingeschnitten; Binde 2 schmal, neben etwas erweitert. 5) Segm. 1 wie bei 4, ebenso Binde 2, aber auf Segm. 2 noch 2 gelbe Punkte. 6) Binde 1 breit, in der Mitte ausgeschnitten, neben etwas erweitert, 2 neben etwas erweitert. 7) Binde 1 und 2 neben wenig erweitert. — Keine der Binden über den Bauch fortgesetzt, oder die 2. oder die 2. und 3. Die Beine fast ganz schwarz, oft die Schienen außen gelb gestreift oder gefleckt, oft nur

die Kniee gelb. Die Varietät 7 von simplex nur durch die Farbe der Beine verschieden. Da sich aber rücksichtlich derselben offenbare Uebergänge der einen Art zur andern zeigen, so möchte ich beide Arten für Varietäten der nämlichen Species halten; bei trimarginatus kommt dieselbe Varietät in der Farbe der Beine vor.

♂. Hier ist der Uebergang der einen Art zur andern noch deutlicher. Kopfschild, Fühler, Thorax, Beine, wie bei simplex. Der Hinterleib mit 5—6 gelben Binden, die 2. oder noch mehrere über den Bauch fortgesetzt. Die Binde 1 und 2 variirt, wie bei dem ♀; das Bauchsegm. 2 hat oft 2 gelbe Flecken.

In Nassau sehr selten, in anderen Theilen Deutschlands häufiger, z. B. im Fürstenthum Birkenfeld, bei Bamberg, in Oestreich.

Anm. Dem O. simplex ähnlich, aber viel kleiner ist O. Rossii *Lep.*, welcher nach Saussure im mittleren und südlichen Europa vorkommt. Der Kopfschild ist breiter, als lang; das Hinterschildchen ohne vorragende Kante, ziemlich flach, nicht gekerbt, hinten nicht abgestutzt, wie es bei simplex und nigripes der Fall ist. Oben am Rande des Metathorax fehlt der aufgerichtete spitze Zahn. Der Schaft hat vorn eine gelbe Linie. Der Hinterleib mit 4 Binden, die 4. abgekürzt; die 1. etwas breiter, als bei simplex; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Ecken des Prothorax haben eine Dornspitze. Der Hinterleib ist schlank, fast cylindrisch.

† 3 (19) (34). O. (L.) Dantici *Rossi* (postscutellatus *Lep.*). ♀. Kopfschild schwarz mit einer gelben Binde oder einem solchen Flecken, zuweilen auch gelb, unten abgestutzt, nicht ausgerandet, aber mit einem dreieckigen Eindruck, einer Ausrandung ähnlich; am Augenrande im Ausschnitt ein gelber Streifen; der Fühlerschaft vorn gelb, zuweilen ganz gelb. Prothorax mit breiter gelber Binde, in der Mitte verschmälert; unter den Flügeln ein gelber Flecken; Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, das Hinterschildchen ganz schwarz, stark vorragend, hinten abgestutzt, mit einer gekerbten Kante, in der Mitte ein Eindruck; Rand des Metathorax mit einer spitzen, stark vorspringenden zahnartigen Ecke, der Rand etwas gekerbt; von der zahnartigen Ecke zieht sich eine scharfe Kante bis zu den Hinterflügeln; an den Seiten des Metathorax

ein großer gelber Flecken, welcher sich von oben längs dem Rande bis zu der zahnartigen Ecke hinzieht, deren Ende noch gelb ist. Hinterleib fast kegelförmig, an der Basis gerade abgestutzt, mit 5 gelben Binden, die 1. neben ziemlich erweitert, mit einem fünfeckigen oder halbkreisförmigem Ausschnitt; die 2. fast bis zur Basis des Segm. 2 in den Seiten erweitert; das Bauchsegm. 2 hat 2 gelbe Flecken, der Endrand eine unterbrochene schmale gelbe Binde, neben erweitert, die Bauchsegm. 3—5 neben einen gelben dreieckigen Flecken. Die Beine gelb, die Basis der Schenkel schwarz in weiter Ausdehnung, die Tarsen rostgelb. — Bei dem ♂ ist der Kopfschild gelb, länger, als breit, unten sehr schmal, ausgerandet, mit 2 Zähnchen; der Fühlerschaft vorn gelb, die Geißel schwarz. Die Größe dieser Art 5''' oder etwas kleiner. — In Oestreich.

† 4 (20) (35). O. (L.) parvulus *Lep.* (nebst orbitalis *H. Sch.*, sehr verschieden von parvulus *H. Sch.*). Rücksichtlich der Zeichnung schließt sich diese Art an die vorige an, ist hierin aber sehr veränderlich, so daß die gelben Zeichnungen mehr oder weniger hervortreten. Charakteristisch ist die Gestalt des Hinterschildchens. Diese ist wie bei Dantici, aber am Ende findet sich jederseits ein senkrechter spitzer Zahn, einer Dornspitze ähnlich. Die Größe geringer, als bei Dantici, $4^1/_2$'''.

♀. Der Kopfschild unten sehr verdünnt, mit breiter, aber seichter Ausrandung und 2 spitzen Zähnen, bei den von mir gesehenen Exemplaren schwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Bogenlinie, unten mit 2 gelben Flecken, Fühlerschaft vorn gelb, Geißel schwarz; am Augenrande im Ausschnitt ein gelber Streifen oder Flecken. Der Prothorax mit einer breiten gelben, mitten verschmälerten Binde; Schildchen und Hinterschildchen kommen mit einer gelben Binde vor, oder nur das Hinterschildchen, und das Schildchen hat oft 2 gelbe Flecken oder ist ganz schwarz; der Metathorax hat jederseits einen gelben größeren oder kleineren Flecken, oder diese Flecken fehlen; der Rand des Metathorax hat eine nur wenig vorspringende zahnartige Ecke; die Kante zwischen dieser und den Hinterflügeln ist ebenfalls vorhanden. Der Hinterleib nähert sich nicht der Kegelform, wie bei O. Dantici, das Segm. 1 fällt an der Basis nicht senk=

recht ab, sondern ist mehr glockenförmig, wie bei dem Subgenus Hoplopus; das Segm. 2 springt neben stark vor; die Bandirung, wie bei der vorigen Art; die Binde des Segm. 2 erweitert sich neben zu einem großen Flecken, welcher eine Neigung hat, sich von der Binde abzusondern, ohngefähr wie bei einer Varietät des O. nigripes; oft aber ist die Erweiterung sowohl des Segm. 1, als des Segm. 2 nicht bedeutend und das Segm. 2 hat 2 von der Binde getrennte gelbe Flecken oder Punkte. Die Beine sind vorherrschend gelb, die Schenkel nur an der Basis schwarz. — Bei dem ♂ ist der Kopfschild tief ausgerandet, mit 2 starken Zähnen; der Hinterleib hat 6 gelbe Binden. Die Dornspitzen des Hinterschildchens sind stärker, als beim ♀. — Der O. orbitalis *H. Sch.* ist eine Varietät des parvulus *Lep.*, mit weniger entwickelten gelben Zeichnungen. — In Oestreich.

Anm. Sehr ähnlich den beiden vorigen Arten ist der O. crenatus ***Lep.***, welcher nach Saussure im südlichen Europa vorkommt. Der Rand des Metathorax hat statt der zahnartigen Ecke eine kleine Dornspitze und unterhalb derselben noch mehrere kleinere; oben endigt der Rand, wie bei simplex und nigripes, in eine aufgerichtete Spitze. Ohngefähr so groß, als parvulus.

† 5 (21) (36). O. (L.) Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*, non *F.*). Von allen Arten verschieden durch die braunrothen Flecken des Segm. 1 und die weißlichen oder schwefelgelben Binden des Hinterleibs und Zeichnungen des Thorax; die 2 großen braunrothen Flecken des Segm. 1 verschmelzen zuweilen zu einer breiten, mitten eingeschnittenen braunrothen Basalbinde. Bei dem ♂ sind diese Flecken kleiner. Der Rand des Metathorax ist bei dieser Art oben wenig ausgeprägt, aber von den Hinterflügeln zieht sich eine scharfe Kante schräg nach unten bis zu den Seiten der Concavität und setzt sich hier nach unten als scharfer Rand fort, in der Mitte der Seite einen spitzen zahnartigen Vorsprung bildend. Saussure rechnet diese Art deßhalb zu einer besonderen Abtheilung des Subgenus Epipona (Hoplopus), die er Pseudepipona nennt. Die Fühler des ♂ sind nicht spiralförmig umgerollt, wie bei Hoplopus, sondern nur das Endglied ist hakenförmig umge-

schlagen, wie bei Ancistrocerus. Die Größe beträgt 4—5$^{1}/_{2}$'''. — Oestreich, Baiern, Thüringen.

Von Wien erhielt ich durch Herrn Dr. Giraud 2 Männchen, die, obgleich an Farbe abweichend, doch wohl hierher gehören mögen, vielleicht aber auch zu einer eigenen Art. Der Kopfschild ist breiter, als lang, unten weit und tief ausgerandet, gelb, wie der Fühlerschaft vorn; die Geißel unten braungelb; am Augenrande im Ausschnitt ein gelber Streifen. Der Prothorax mit gelber Binde, die Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken, das eine Exemplar hat auch einen gelben Flecken unter den Flügeln, eine gelbe unterbrochene Binde auf dem Hinterschildchen und einen gelben Streifen neben auf dem Metathorax. Rand des Metathorax, wie oben angegeben; ebenfalls findet sich die scharfe schräge Kante an den Seiten unterhalb der Hinterflügel. Segm. 1 sehr breit und kurz; der Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. sehr schmal, in den Seiten des Segm. 1 etwas über dem Ende der Binde ein kleiner runder gelber Flecken; Binde 2. breit, diese und die 3. über den Bauch fortgesetzt. Hinterhüften gelb, Vorder- und Mittelschenkel auf der unteren Seite fast ganz gelb, auf der oberen schwarz, am Ende rostroth, die Hinterschenkel schwarz, am Ende gelb, die Schienen gelb, hinten rostroth, die Tarsen gelb, unten rothgelb, das Endglied der mittleren und hinteren schwarz. — Fabricius hat eine Vespa bipunctata (thorace maculato, abdomine fasciis quatuor punctisque duobus primi segmenti flavis; habitat in Germania). Diese ist vielleicht das ♀ zu den ♂ aus Oestreich.

6 (22) (37). O. (L.) xanthomelas *H. Sch.* Es gibt mehrere Arten, welche dieser sehr ähnlich und sehr schwer davon zu unterscheiden sind. Größe 3$^{1}/_{2}$—4'''. Körper sehr schlank, Hinterleib der Cylinderform sich nähernd, sehr schmal; Prothorax neben mit einer spitzen Ecke, welche sich aber nicht in eine wirkliche Dornspitze, oder nur in eine sehr kurze verlängert; der Metathorax ist dicht hinter dem Hinterschildchen abgestutzt, sein Rand runzelig, die Ecken wenig vorspringend, abgerundet oder spitz, unter den Ecken wird der Rand scharf; das Bauchsegm. 2 hat an der Basis eine

tiefe Furche, an deren Rand es aber nicht so stark vortritt, daß sich hier, von der Seite gesehen, ein vorragender Höcker zeigt. Der Kopfschild des ♀ ist schwarz, unten schwach ausgerandet, mit 2 spitzen, etwas divergirenden und etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen, beim ♂ gelb, oben schwarz gerandet, unten tiefer ausgerandet, als beim ♀, mit stärkeren Zähnchen. Fühlerschaft beim ♀ vorn schmal gelb gestreift oder nur am Ende, beim ♂ vorn breit gelb; die Oberkiefer mit einem gelben Flecken, ein kleiner gelber Flecken zwischen den Fühlern und ein solches Pünktchen oben hinter den Augen. Prothorax entweder ganz schwarz, oder mit 2 gelben Flecken; Flügelschuppen ganz schwarz (nach Saussure bräunlich) oder mit einem gelben Flecken, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz, oder letzteres mit 2 gelben Flecken oder Punkten. Hinterleib mit 2 schmalen, ganz regelmäßigen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgesetzt. Beim ♀ Schenkel und Tarsen schwarz, Kniee und Schienen gelb, letztere am Ende und hinten mehr oder weniger schwarz, beim ♂ sind die Schienen bis zum Ende gelb, hinten die vorderen und mittleren schwarz gefleckt, die Tarsen an der Basis gelb, gegen das Ende bräunlich (nach Saussure: tibias et tarses jaunes). Beim ♂ ist der Metathorax stärker vertieft, der Rand sehr scharf, aber etwas gekerbt. Sehr selten, besonders auf Lotus corniculatus.

7 (23) (38). O. (L.) germanicus *Sauss.* Scheint nach Saussure in Allem mit der vorigen übereinzustimmen, nur ist der Körper noch schlanker, der Metathorax ein wenig hinter dem Hinterschildchen verlängert. Ein bei Weilburg auf Lotus corniculatus gefangenes ♀ möchte vielleicht hierzu gehören. Saussure gibt Deutschland als Vaterland an. Vielleicht nur Varietät der vorigen. Das ♂ beschreibt Saussure nicht.

Anm. Sehr ähnlich ist nach Saussure O. (L.) parisiensis *Sauss.* Ebenfalls, wie die beiden vorigen schlank, und wohl noch schlanker, weil er bei diesen nur grêle sagt, bei jener aber très-grêle. Kopfschild fast gerade abgestutzt; Prothorax gerandet; Rand des Segm. 1 ziemlich dick (bei den vorigen dünn); der Metathorax hinten stark ausgehöhlt und stark gerandet.

8 (24) (39). O. (L.) Dufourianus *Sauss.* Zum Ver-

wechseln ähnlich den vorigen Arten, aber noch ähnlicher einer anderen Art, welche Saussure Chevrieranus genannt hat. Der Unterschied zwischen Dufourianus und Chevrieranus ist aber so subtil, daß ich rücksichtlich der von mir gesehenen Exemplare zweifelhaft bin, zu welcher von beiden Arten sie gehören; auch scheinen mir beide in einander überzugehen. Saussure sagt selbst von Dufourianus: „Cette espèce est si voisine de l'O. Chevrieranus, que je ne me résous qu'avec la plus grande répugnance à l'en séparer.“ — Gleiche Größe mit den vorigen, etwas weniger schlank, Kopfschild schwach ausgerandet mit 2 kurzen, etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen; Prothorax mit sehr deutlichen Dornspitzen; Metathorax etwas hinter dem Hinterschildchen verlängert, seine Ränder sehr runzelig; Bauchsegment 2 zeigt, wenn man es von der Seite betrachtet an der Basis deutlich einen vorspringenden Höcker; Prothorax mit unterbrochener gelber Binde oder ganz schwarz; Flügelschuppen schwarz oder braun, mit 1 oder 2 gelben Flecken; Hinterschildchen mit ganzer oder unterbrochener gelber Binde; die Binden des Hinterleibs breiter, als bei xanthomelas, die 1. oft neben erweitert; Schienen gelb, hinten schwarz gefleckt (nach Saussure ganz gelb), Tarsen braun (nach Saussure gelb). Das ♂ hat einen gelben, tiefer ausgerandeten Kopfschild; das Hinterschildchen ist ganz schwarz. — Sehr selten.

Anm. Nach Saussure ist Dufourianus schlanker, als Chevrieranus, der Prothorax vorn mehr ausgehöhlt, der Kopf vorn gewölbter, höher, als breit; der Kopfschild deutlich zweizähnig, bei Chevrieranus fast gerade abgestutzt, die Schienen ganz gelb, bei Chevrieranus gelb, hinten schwarz gefleckt, auch die Tarsen nach der kurzen Diagnose bei Dufourianus gelb, bei Chevrieranus nur gelb an der Basis, sonst schwarz. Bei beiden Arten hebt er als Unterscheidungsmerkmale hervor:

1) Chevrieranus: en dessous, à la base du deuxiéme segment, est une ride qui, lorsqu'on voit l'insecte de profil, ressemble à un petit tubercule. Am Ende sagt er aber: „La ride sous le ventre est faible et obtuse.

2) Dufourianus: La ride sous la base du deuxième segment est très-forte, plus forte que dans les autres espèces voisines; elle figure de profil un véritable tubercule.

Man sieht, daß die unter Nro. 8 beschriebene Art beiden

Arten gleicht, in einigen Stücken mehr dem Dufourianus, in andern mehr dem Chevrieranus. Früher hat man ohne Zweifel alle die von Saussure beschriebenen kleinen Arten mit 2 gelben Binden zu xanthomelas gerechnet, wie es auch in dem Heft IX dieser Jahrbücher der Fall ist. — Saussure beschreibt übrigens noch mehrere ähnliche Arten aus dem südlichen Frankreich.

9 (25) (40). O. (L.) minutus *F.*, *Lep.* (pictus *H. Sch.*). (nicht zu verwechseln mit minutus *H. Sch.* = alpestris *Sauss.*). 3—4'''. Von den vorigen leicht zu unterscheiden durch die weißen oder gelbweißlichen Zeichnungen. Beim ♀ ist weiß oder gelbweißlich: ein Flecken zwischen den Fühlern, ein Punkt oben hinter den Augen, eine unterbrochene Binde oder 2 Flecken auf dem Prothorax, (welcher jedoch auch ganz schwarz vorkommt), eine Binde des Hinterschildchens, die Flügelschuppen (mit braunen Flecken), 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und 2, die 2. über den Bauch fortgesetzt. Kniee, Schienen und Tarsen braunroth. Der Kopfschild ist schwach ausgerandet, mit 2 kleinen Zähnchen. Die Concavität des Metathorax ist breit, punktirt, mit runzeligen Rändern und schwach vorspringender Ecke; das Hinterschildchen ragt nicht vor und hat keine scharfe Kante. Beim ♂ ist der Kopfschild gelb oder braungelb, unten tief ausgerandet, der Fühlerschaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb oder schwarz, die Schuppen weißlich oder braunroth, die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen hellgelb, oder braunroth. — Sehr selten.

† 10 (26) (41). O. (L.) alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*, non *F.*). Etwas kleiner, als die vorige, ebenfalls mit weißen Zeichnungen; aber es fehlt der Flecken zwischen den Fühlern und der Punkt hinter den Augen, die Binde auf dem Hinterschildchen und die Fortsetzung der 2. Binde auf dem Bauche beim ♀, beim ♂ ist sie unterbrochen vorhanden; verschieden ist die Stellung der 2. Binde, sie ist vom Endrande entfernt, während sie bei der vorigen an den Endrand stößt; eigentlich hat dieses Segment einen doppelten Rand, indem sich am Ende der Binde schon ein Rand befindet und über denselben hinaus sich noch ein schwarzes Blättchen als Fortsetzung des Segments erstreckt; der Prothorax hat nur neben 2 weiße Flecken; statt der weißen finden sich auch gelbliche Zeichnungen; die

Beine des ♀ sind größtentheils braunroth, nur die Basis der Schenkel, die Hüften und die Tarsen oben schwarz, letztere auch braun mit braunrother Basis. Beim ♂ ist der Kopfschild und der Fühlerschaft vorn weiß, die Geißel unten braungelb, das Ende der Schenkel, die Schienen und die Basis der Tarsen gelblichweiß. Der Kopfschild ist unten sehr verschmälert, die Ausrandung schwach, die Zähnchen kurz; das Hinterschildchen ragt hinten mit einer scharfen Kante vor; die Concavität des Metathorax ist sehr tief und fast halbkreisförmig, gestreift, stark gerandet, die Punktirung des Metathorax nicht stärker, als die des übrigen Thorax; Segment 1 sehr kurz, sehr gewölbt, der Endrand sehr verdickt. — Bei Bamberg. (Dr. Funk), Regensburg.

11 (27) (42). O. (L.) exilis *H. Sch.* 2—3'''. Eine der kleinsten Arten. Wie die beiden folgenden, mit abgerundeten Seiten des Metathorax, ohne Rand an den Seiten der Concavität, jederseits derselben ein abgerundeter Höcker. Die Fühler sitzen bei diesen 3 Arten in Gruben, unter der Mitte des Kopfes, und verdicken sich stark keulenförmig. Bei exilis (wie bei den beiden folgenden) sind die Zeichnungen weiß, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den schwarzen Flügelschuppen und 2 Binden, am Endrande des Segm. 1, und auf 2, ein wenig vom Endrande entfernt, die 2. nur über die Seiten des Bauches verlängert; Beine schwarz, die Kniee und die Basis der Schienen, sowie die innere Seite der Vorderschienen braunroth. Bei dem ♂ ist der Kopfschild und Fühlerschaft vorn weiß, und die Glieder der Geißel unten weiß gefleckt; die Vorderschienen vorn und die Basis der Vordertarsen blaßgelb, ebenso die Mittelschienen an der Außenseite und die hinteren an der Basis; die Binde 2 ist über die ganze Breite des Bauchsegm. 2 fortgesetzt, ganz oder unterbrochen. Der Kopfschild des ♀ ist sehr schwach ausgerandet, mit 2 sehr kleinen Zähnchen, beim ♂ tiefer und winkelig; der ganze Körper fast glanzlos, Segm. 1 grob punktirt; die Stirne ohne Furche. — Durch die grobe Punktirung des Segm. 1 und den Mangel der Stirnfurche von helvetius (parvulus *H. Sch.*) verschieden, das ♀ auch von dem ♀ dieser Art durch das ganz schwarze Schildchen, welches bei

helvetius ♀ 2 weiße Punkte hat und durch die sehr schwache Ausrandung des Kopfschildes, das ♂ des exilis von dem des helvetius durch das vorherrschende Schwarz an den Beinen, da bei letzterem die Spitze der Schenkel und die Schienen blaß gelb sind, letztere nur hinten schwarz gefleckt, auch die Tarsen anders gefärbt, bei helvetius an der ersten Hälfte gelb, an der letzten Hälfte rothbraun; die Fühlergeißel ist bei helvetius ♂ unten blaß braungelb (oder weißlich nach Saussure). Der O. nugdunensis unterscheidet sich leicht durch den Glanz des ganzen Körpers und die sehr feine Punktirung des Hinterleibs. — Fliegt gern an alten Pfosten, in welchen er nistet.

12 (28) (43). O. (*L.*) helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). Eine der kleinsten und die schlankste Art. Die Zeichnungen weiß oder weißlich, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den schwarzen oder braunen Flügelschuppen, ein Flecken unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und auf 2, ein wenig vor dem Endrande oder an demselben, die letzte über den Bauch verlängert, hier ausgeschweift, ganz oder unterbrochen. An den Beinen sind rostgelb die Vorder- und Mittelschienen an der vorderen Seite, oder letztere nur an der oberen Hälfte, die Hinterschienen an der oberen Hälfte, die Kniee und die Vordertarsen; beim ♂ ist der Kopfschild weißlich, der Schaft vorn weiß, die Geißel unten blaßbraungelblich (oder nach Saussure weißlich), die Zeichnungen des Körpers, wie beim ♀, nur können die 2 weißen Punkte des Schildchens fehlen; die Schienen und das Ende der Schenkel blaßgelb, erstere hinten schwarz gefleckt, die Tarsen vornen blaßgelb, gegen das Ende rostbraun. Die Stirne hat eine Längsfurche, der Kopfschild ist auch bei dem ♀ tief eingeschnitten, das Segm. 1. ist fein punktirt, der Hinterleib glänzender und schlanker, als bei der vorigen Art.

† 13 (29) (44). O. (*L.*) nugdunensis *Sauss.* Ein ♀ und ♂, gefangen von Herrn Dr. Giraud bei Wien, und ein ♀, gefangen von Herrn Oberförster Tischbein bei Herrstein im Fürstenthum Birkenfeld, gehören wahrscheinlich hierher, obgleich sie nicht in allen Merkmalen mit der Beschreibung Saussure's übereinstimmen.

Von der Größe und Gestalt des O. exilis, nicht so schlank, als die vorige. Von den beiden vorigen verschieden durch den weit stärkeren Glanz des ganzen Körpers, besonders aber des Metathorax und Hinterleibs; während der Metathorax bei den beiden vorigen Arten ganz oder fast glanzlos ist, zeigt er bei dieser Art einen starken Glanz und eine äußerst feine Runzelung und Punktirung; auch der Hinterleib ist viel feiner punktirt und deßhalb stärker glänzend. Der Kopfschild ist ausgerandet wie bei helvetius, beim ♂ noch stärker; die Stirne nicht gefurcht; Segm. 1 kürzer, als bei den 2 vorigen Arten. Ein ♀ von Wien ist $3\,^1/_2$''' lang; weiß sind 2 Flecken auf dem Prothorax, die Schuppen, nur mitten braun gefleckt, 2 Binden auf Segm. 1 und 2, die auf 2 ein wenig vor dem Endrande, über den Bauch fortgesetzt; Beine größtentheils schwarz, die Kniee braunroth, die Vorderschienen vorn hellgelb, auf der Außenseite schwarz, Basis hellgelb, Vordertarsen braunroth, Mittelschienen auf der innern Seite, die Hinterschienen an der Basis hellgelb, Mittel- und Hintertarsen schwarz. Ein ♂ von Wien ist fast $3\,^3/_4$''' lang; ein solches von Herrstein $2^3/_4$; beide stimmen sonst in Allem überein; Kopfschild, Oberkiefer, Fühlerschaft vorn weiß, die Geißel schwarz, die 2 Endglieder ganz oder unten braungelb, Prothorax, Flügelschuppen, Hinterleibsbinden wie beim ♀; Hüften weiß, Schenkel am Ende weißlich, besonders die vorderen auf der äußeren, die mittleren auf der inneren Seite, Schienen und Tarsen weißlich, letztere gegen das Ende bräunlich, Endglied schwarz.

Anm. Nach Saussure sind die Zähne des Kopfschildes beim ♀ sehr genährt, was ich bei dem von mir gesehenen Exemplar nicht finde. Beim ♂ sollen die Zähne des Kopfschildes einen sehr großen viereckigen Ausschnitt zwischen sich haben; bei den 2 oben beschriebenen Exemplaren ist er zwar groß, aber mehr abgerundet, als viereckig, doch sich der viereckigen Form etwas nähernd. Der Kopfschild des ♂ ist nach Saussure gelb, silberglänzend mit 2 schwarzen Punkten in der Mitte, bei den obigen Exemplaren weiß, ohne schwarze Punkte; der Fühlerschaft vorn und die Oberkiefer nach Saussure gelb, bei den obigen Exemplaren weiß, nach Saussure die 2 oder 3 letzten Glieder rostroth.

† (14) (30) (45). O. (*L.*) timidus *Sauss.* ♀ (das ♂

beschreibt Saussure nicht, es ist mir auch unbekannt). Ich erhielt von Herrn Dr. Giraud ein Exemplar aus der Gegend von Wien, noch kleiner als helvetius, 2 1/2''', also die kleinste Art. Von den 3 vorigen verschieden durch die braunroth gefärbten Seiten des Segm. 1, die braunrothe Unterseite der Fühlergeißel, den grob gerunzelten Metathorax, dessen Concavität von einem schwachen gerunzelten Rande umgeben ist, und einen spitzen Zahn an der Außenseite der Hinterhüften; die Seiten des Metathorax sind von einer scharfen Kante begrenzt. Das Segm. 1 hat ebenfalls neben eine scharfe Kante; es ist grob punktirt und hat einen verdickten Rand, in dessen Mitte ein vertiefter Punkt; der Kopfschild ist schwach ausgerandet. Der Prothorax hat 2 weiße Flecken, die Flügelschuppen sind schwarz mit einem braunrothen Flecken; der Hinterleib mit 2 weißen Binden, wie die bei der vorigen Art, aber die 2. setzt sich nicht über die Bauchseite fort, sondern das 2. Bauchsegment hat nur neben einen dreieckigen weißen Flecken; die Ränder der Bauchsegmente braunroth. Die Beine fast ganz schwarz, die Basis der Schienen weißlich.

Nach Saussure ist die Schuppe braun mit 2 weißen Punkten, das Segm. 1 auch unten braunroth, bei obigem Exemplar ist es unten sehr dunkel braunroth, fast schwarz, aber in der Seite lebhaft braunroth, auch das 2. Segment kann nach Saussure unten rothe Flecken haben, ja oft geht nach ihm der ganze Hinterleib ins Braunrothe über.

Anm. Saussure sagt von der Gruppe des O. exilis (exilis, helvetius, nugdunensis, timidus und einige exotische Arten): »Ces petites espèces sont si voisines les unes des autres que je ne sais trop comment on arrivera à les distinguer avec certitude. Le grand nombre de nouvelles espèces qui me tombent subitement sous la main me font supposer que nous ne sommes encore qu'au début, et que dans peu d'années le nombre des Odynères deviendra tel que leur étude sera presque impraticable.«

IV. Subgenus. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.*).

1) Bestimmungtabelle der Arten.

a) Weibchen.

I. Kopfschild gelb, in der Mitte ein schwarzer dreilappiger Flecken; Segm. 2—5 mit breiter, neben tief eingeschnittener gelber oder weißlichgelber Binde; Geißel unten rostgelb, Schaft vorn gelb; Rand des Kopfschildes tief ausgeschnitten; unterer Rand des Augenausschnitts gelb; Brust und Metathorax braungelb gefleckt. 5—6'''. † tinniens. 1.

II. Kopfschild schwarz, oder schwarz mit ganzer oder unterbrochener gelber Bogenbinde.

A. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibs weißlich; Kopfschild ganz schwarz, schwach ausgerandet, die Ecken abgerundet; Fühlerschaft und die Geißel unten rostgelb; Prothorax mit 2 weißlichen Flecken, sonst der Thorax ganz schwarz, Flügelschuppen braunroth mit braunen Flecken; Segm. 1—4 schmal weißlich bandirt; Beine rothgelb, Hüfte und Schenkelbasis schwarz; $4^1/_2$'''. melanocephalus. 3.

B. Zeichnungen gelb.

a. Metathorax neben mit einem meist großen, seltner kleinen gelben Flecken; Kopfschild oben mit einer Bogenbinde, unten bald sehr schwach, bald stärker ausgerandet, neben mit schwachem oder stärkerem Zahn; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten nur an der Basis braungelb; Prothorax mit gelber Binde, Flügelschuppen gelb mit braunen Flecken, Hinterschildchen mit gelber Binde, oder auch noch das Schildchen mit einer unterbrochenen Binde oder 2 gelben Flecken oder Punkten, oft ein gelber Streifen zwischen Hinterflügeln und Hinterschildchen; 4—5 gelbe Binden des Hinterleibs, bald schmal und regelmäßig, nur die zweite ausgeschweift, neben etwas

erweitert, die erste oft neben erweitert, bald breiter und alle neben erweitert und stark ausgeschweift; 5‴.

reniformis. 4.

b. Metathorax ohne gelbe Flecken; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden.

α. Kopfschild ganz schwarz, unten schwach ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; Prothorax mit gelber Binde, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz; Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen schmalen Binden, die 2. so über den Bauch fortgesetzt, daß sich hier eine in der Mitte sehr schmale, neben dreieckig erweiterte Binde bildet; 5‴.

spinipes. 2.

β. Kopfschild nicht ganz schwarz; Schildchen oder Hinterschildchen mit gelber Zeichnung.

αα. Kopfschild unten schwach ausgerandet, oben mit gelber (oder rothgelber) bogenförmiger Binde; Hinterschildchen mit gelber Binde, zuweilen auch Schildchen mit 1 oder 2 gelben Punkten; Hinterleib mit 4 ausgeschweiften, neben erweiterten Binden; 5‴.

reniformis var. (Réaumurii). 4.

ββ. Kopfschild unten stark ausgerandet, mit 2 starken spitzen Zähnen, oben mit 2 Querstreifen oder einer unterbrochenen Binde; Schildchen mit 2 kleinen gelben rundlichen Flecken, Hinterschildchen ganz schwarz; Hinterleib mit 5 schmalen regelmäßigen Binden, nur die 2. etwas ausgeschweift, neben breiter, die erste in der Mitte mit einem kleinen spitzen Einschnitt; 4—4½‴. laevipes. 5.

b) Männchen.

Ende der Fühler spiralförmig umgerollt; Kopfschild gelb, seltener weißlich, unten stark ausgeschnitten.

I. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibsbinden gelb.

A. Mittelschenkel unten mit 3 Zähnen; Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung.

a. Nur der erste Zahn der Mittelschenkel spitz, der zweite abge-

stutzt, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz schwarz; die Hinterleibsbinden citrongelb, die 2. über den Bauch fortgesetzt; 4½'''. spinipes. 2.

b. Der erste und zweite Zahn spitz, der erste am längsten, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz oder zum Theil braungelb; Hinterleibsbinden schwefelgelb, keine über den Bauch fortgesetzt; 4'''. melanocephalus var. 3.

B. Mittelschenkel ohne Zähne; 6 gelbe Binden; 4½'''.

a. Mittelhüften in eine lange, herabhängende blaßgelbe Dornspitze verlängert; Hinterschildchen mit gelber Binde, Metathorax oft mit 2 gelben Punkten. reniformis. 4.

b. Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung; Hinterschildchen und Metathorax ganz schwarz. laevipes. 5.

II. Zeichnungen des Thorax und Binden des Hinterleibs weiß oder weißlich.

A. Die Mittelschenkel mit 3 Zähnen, der erste und zweite spitz, jener am längsten, der dritte nach innen gerichtet; die Binden ganz; 4'''. melanocephalus. 3.

B. Die Mittelschenkel ohne Zahn, die 3—4 letzten Binden unterbrochen; 4½'''. † tinniens. 1.

---

2) Bemerkungen zu den Arten des Subgenus **Hoplopus.**

---

† 1 (31) (46). O. (H.) tinniens Scop., *H. Sch.* Die Species ist mir nicht durch Autopsie bekannt, und aus der Beschreibung in Panzers Fauna ergibt sich nicht, ob es ein wahrer Pterocheilus oder ein Odynerus vom Subgenus Hoplopus ist. Saussure stellt die Species zu letzterem, weil bei dem ♂ der Kopfschild zweizähnig ist, ein allen Arten dieses Subgenus eigenthümliches Merkmal; übrigens war es ihm auch unbekannt, ob sie zu Pterocheilus oder zu Odynerus (Hoplopus) gehört. Dem Pterocheilus phaleratus sehr ähnlich, aber das ♀ dreimal, das ♂ zweimal

so groß. ♀. Kopfschild gelb mit einem dreilappigen schwarzen Flecken in der Mitte; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten rostgelb; ein etwas unterbrochener Querfleck zwischen den Fühlern, der Unterrand des Augenausschnitts, ein Flecken hinter den Augen gelb; Prothorax mit gelber Binde, ein Flecken unter den Flügeln, die Schuppen, eine unterbrochene Linie des Hinterschildchens gelb; Brust und Seiten des Metathorax braungelb gefleckt; Hinterleib mit 4 gelben breiten Binden am Rande des Segm. 2—5, in den Seiten tief eingeschnitten, die auf Segm. 3—5 unterbrochen, Binde des Segm. 2 über den Bauch verlängert. Bei dem ♂ sind die Zeichnungen weißlich, ebenso der Kopfschild und ein Flecken der Hüften und Schenkelringe; die Binden des Segm. 2 zweimal gebuchtet. In Oestreich.

2 (32) (47). O. (H.) spinipes *H. Sch.* (Vespa quinquefasciata *F.*, muraria *Chr.*). Kopf, Thorax und Hinterleibsbasis stark schwarz behaart. ♀. Kopfschild ganz schwarz, Fühlerschaft vorn gelb gestreift oder nur mit einem gelben Fleckchen, Geißel schwarz, die Basis unten braungelb; 2 Flecken oder eine unterbrochene Linie zwischen den Fühlern, ein Streifen am Augenrande unter dem Ausschnitt, ein Fleckchen oben hinter den Augen gelb. Der Kopfschild unten schwach ausgerandet, die Ecken abgerundet. Am Thorax nur gelb eine Binde des Prothorax, mitten verschmälert, und die Flügelschuppen, letztere mit einem braunen Flecken. Der breite Hinterleib, mit besonders breitem Segm. 2, hat 5 schmale regelmäßige gelbe Binden, die zweite neben ein wenig breiter, über den Bauch fortgesetzt, hier eine neben breitere, mitten sehr schmale Binde bildend, die erste mitten mit einem kleinen spitzen Einschnitt. Die Schenkel sind am Ende rothgelb, die Schienen außen gelb, innen und am Ende rothgelb, die Tarsen an der Basis rothgelb, gegen das Ende rothbraun, die Flügel haben einen abgesetzt gebräunten Rand. — Das ♂ hat 3 Zähne unten an dem Mittelschenkel, wie melanocephalus, deren Gestalt aber anders ist (s. Tabelle); 6 gelbe Binden, die 4 oder 3 letzten neben abgekürzt, die 2. über den Bauch fortgesetzt; Schaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, aber die ungerollten Glieder schwarz. Die Mittelschienen sind am

Ende erweitert, die Erweiterung unten bogenförmig, die Basis der Schienen sehr schmal; die Beine haben mehr gelb als die der ♀. — Hier ziemlich häufig auf verschiedenen Blüthen. — Das ♂ nicht zu verwechseln mit der gelb gezeichneten Varietät des O. melanocephalus (dentipes).

3 (33) (48). O. (H.) melanocephalus *L.* (dentipes *H. Sch.*) Bedeutend kleiner, als die vorige, die Zeichnungen weißlich, beim ♂ kommen sie auch sehr blaßgelb vor. Beim ♀ der Kopfschild ganz schwarz oder oben mit 2 gelben Querstreifen, unten kaum ein wenig ausgeschweift, die Ecken abgerundet; ein Querflecken zwischen den Fühlern und ein Punkt oben hinter den Augen weißlich; Fühlerschaft vorn gelb oder röthlichgelb, Geißel unten braungelb. Der Thorax ganz schwarz, nur eine stark unterbrochene Binde des Prothorax weißlich, die Flügelschuppen röthlich braungelb. Der Hinterleib mit 4—5 weißlichen Binden, die 5. abgekürzt, keine über den Bauch fortgesetzt, Bauchsegm. 2 und 3 neben am Endrande mit einem weißen dreieckigen Flecken. Die Beine rothgelb, Basis der Schenkel schwarz. Das ♂ hat, wie das der vorigen Art unten an den Mittelschenkeln 3 Zähne, aber von andrer Gestalt, (s. Tabelle), die Schienen sind ebenfalls am Ende unten erweitert, aber die Erweiterung ist winkelig. Fühlerschaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb, oft nur an der unteren Hälfte, die umgerollten Glieder oben schwarz und braungelb oder ganz braungelb. Hinterleib mit 6 weißlichen oder blaßgelben Binden. Das 2. Bauchsegm. hat gegen das Ende 3 Höcker, 1 in der Mitte und 1 auf jeder Seite; die beiden seitlichen oder der mittlere oder alle 3 können aber auch fehlen; das 6. Bauchsegment an der Basis mit einer blattförmigen, ausgerandeten Erhöhung, oft durch den Endrand des Segm. 6 verdeckt. Die Beine des ♂ vorherrschend hellgelb. — Die Varietät mit blaßgelben Binden ist sehr ähnlich spinipes; aber schon durch die Gestalt der Zähne der Mittelschenkel verschieden (s. Tabelle), auch durch die nicht über den Bauch fortgesetzte Binde 2.

Anm. Dem O. melanocephalus sehr ähnlich und oft damit verwechselt ist O. (H.) femoratus *Sauss.* — Größer als jener. ♀. Der Kopfschild stärker ausgerandet mit stärkeren Ecken, oben eine gelbe Bogenlinie;

Fühlergeißel unten rostgelb oder gelb, ein gelber Streifen vorn auf dem Schafte, Prothorax mit ganzer gelber Binde, Schuppe gelb mit einem braunrothen Flecken; Hinterschildchen in der Mitte mit einem kleinen Höckerchen; Hinterleib mit 5 weißlichen oder gelblichen Binden, etwas unregelmäßig, die letzte oft ausgeschweift, die des 2. und 3. Segm. mehr oder weniger vollständig über den Bauch fortgesetzt, zuweilen kommt das Schildchen mit 2 weißen Punkten vor; Beine braungelb, ein Theil der Schenkel schwarz. Bei dem ♂ ist die Fühlergeißel unten in breiter Ausdehnung braungelb, so daß das Braungelbe ausgedehnter ist, als das Schwarz der Oberseite, die umgerollten Glieder ganz braungelb oder rostgelb; am Rand der Augen unten bis in den Augenausschnitt hinein ein weißlicher oder gelblicher Streifen (bei melanocephalus ganz fehlend); der Höcker des Hinterschildchens stärker, als beim ♀; Beine gelb, Hüften und Basis der Schenkel schwarz; die Zähne der Mittelschenkel sind nach Saussure dadurch von denen des O. melanocephalus verschieden, daß der mittlere abgestutzt ist; dieses ist aber nicht immer der Fall; bei einem von Herrn von Saussure selbst erhaltenen Exemplar ist der mittlere Zahn größer, als der erste, und spitz, der erste etwas abgerundet; die Erweiterung am Ende der Mittelschienen ist bedeutender, als bei melanocephalus. Nach Saussure setzt sich ein Theil der weißlichen Binden über den Bauch fort, was aber bei jenem Exemplar nicht der Fall ist; die Höcker am 2. Bauchsegm. fehlen. — In Frankreich bei Paris.

4 (34) (49). O. (H.) reniformis *L.* (coxalis *H. Sch.* ♂; dazu als Varietät: Réaumurii *Duf.* = Dufourii *Lep.* und O. velox *Sauss.*).

1) Die gewöhnliche Form (reniformis). ♀ 5‴. Leicht kenntlich an den gelben Flecken der Metathoraxseiten, meist groß, von oben nach unten längs der ganzen Seite der Concavität sich erstreckend, oben breit, unten verschmälert nach innen ausgerandet, seltner klein und oben an den Seiten des Metathorax befindlich. Kopfschild rücksichtlich der Ausrandung sehr veränderlich, bald fast geradlinig abgestutzt, bald deutlich bogenförmig ausgerandet, die Ecken zahnförmig zugespitzt, der Kopfschild schwarz, oben eine Bogenbinde von veränderlicher Gestalt und Breite, oft unten zweimal gebuchtet oder ausgeschweift oder mitten ausgerandet; ein Querfleck zwischen den Fühlern, ein Fleckchen hinter den Augen gelb; Fühler und Thorax, wie in der Tabelle angegeben; die 5 gelben Binden, deren 2. und 3. oder 2.

allein sich über den Bauch verlängern, sind an Breite und Gestalt sehr veränderlich, bald breit und sehr unregelmäßig durch Ausbuchtungen und seitliche Erweiterung, bald schmal und regelmäßig. Basis der Schenkel schwarz, die Beine sonst gelb oder gelb und rothgelb. — Sehr selten bei Wlbg. und Wsbd.

2) Die Form Réaumurii. Der Thorax ohne gelbe Flecken, nur 4 gelbe Binden; nach Saussure (Theil 1) hat der Kopfschild oben eine braunrothe Binde und ist ein wenig ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; die Binden neben stark erweitert.

3) Die Form velox. Von Réaumurii verschieden durch die 2 gelben Flecken des Schildchens.

♂. Sehr ähnlich dem ♂ der folgenden Art, wie bei dieser, ohne Zähne an den Mittelschenkeln, aber leicht kenntlich an der Gestalt der Mittelhüften; diese sind vorn hellgelb, und endigen in eine abwärts gerichtete hellgelbe Dornspitze. Fühlergeißel unten braungelb, die umgerollten Glieder schwarz mit braungelben schmalen Ringen, (nach Saussure soll dieses nicht der Fall sein); Prothorax mit gelber Binde, Hinterschildchen mit gelber Linie, Metathorax meist schwarz, selten mit 2 gelben Punkten an den Seiten.

5 (35) (50). O. (H.) laevipes *Shuck.* (simplicipes *H. Sch.*, cognatus *Dufour*, rubicola *Saunders*, reniformis *Lep.* excl. ♂). Von der Größe des melanocephalus. ♀. Ausgezeichnet durch die sehr tiefe Ausrandung des Kopfschildes, und die ganz schwarzen Fühler; Kopfschild schwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Binde; zwischen den Fühlern ein ausgerandeter Querstreifen, ein Flecken oben hinter den Augen gelb; Prothorax mit einer mitten schwach unterbrochenen gelben Binde, Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln ein gelber Flecken, Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten (nach Saussure kommt auch das Hinterschildchen gelb vor oder beide Theile ganz schwarz); Hinterleib mit 4—5 schmalen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgesetzt (s. Tabelle). Schenkel schwarz, ihr Ende, so wie die Schienen und Tarsen gelb und rothgelb. — ♂. Sehr ähnlich reniformis; aber die gelben Mittelhüften ohne Dornspitze; die Fühler-

geißel schwarz, nur 1 oder 2 Glieder gegen das Ende der Fühler hin ganz oder theilweise rostgelb, die letzten Glieder aber schwarz; der Prothorax mit schwach unterbrochener Binde, sonst der Thorax schwarz (s. weiter Tabelle). — Selten bei Wlbg.

VI. Genus. **Pterocheilus** *Klug.*

Vorbemerkung. Herrich-Schäffer rechnet auch das Subgenus Hoplopus des Genus Odynerus zu Pterocheilus. Nach Saussure gehen beide allerdings in einander über. In der Gestalt der Fühler stimmen die ♂ überein.

† 1 (51). Pt. phaleratus *Latr.* (nebst interruptus *Klug* und Klugii *H. Sch.*). 3—4'''. Die Zeichnungen gelblichweiß, der Kopfschild unten gerade abgestutzt, ohne Zähnchen und Ausrandung, bei beiden Geschlechtern. Bei dem ♀ ist der Kopfschild ganz schwarz oder mit einem gelben Punkt oder einem gelben dreieckigen Flecken; Fühler ganz schwarz; zwischen ihren Wurzeln ein gelblichweißer Flecken, ein solcher Streifen am Augenrande oben im Ausschnitte, ein Flecken oben hinter den Augen. Prothorax mit 2 gelblich weißen Flecken, ein solcher unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Streifen auf dem Hinterschildchen, ein Flecken jederseits neben auf dem Metathorax; Flügelschuppen gelblich weiß, braun gefleckt. Segm. 1—5 mit gelblich weißer Binde, die 5. abgekürzt, die 1. dreimal eingeschnitten, neben erweitert, die 2. mitten unterbrochen, neben ausgeschweift und erweitert, die 3. und 4. mitten eingeschnitten, neben ausgeschweift. Beine rostroth, Vorder- und Mittelschenkel unten am Ende gelb gefleckt, Hüften und Basis der Mittel- und Hinterschenkel schwarz. Bei einem Exemplare finde ich die Binde 1 fast unterbrochen, die 2. und 3. unterbrochen, die 5. fehlt; die Schenkel ohne gelbe Flecken. Bei einem anderen ist der Thorax, mit Ausnahme des Prothorax, ganz schwarz, die Binden sehr schmal, die 1. in der Mitte gebuchtet, neben erweitert, die 2. bis 4. unterbrochen, die 3. und 4. neben sehr abgekürzt; die Beine blaß rothgelb, alle Schenkel an der Basis schwarz, die vorderen unten gelb. — Bei dem ♂ ist der Kopfschild, der Fühlerschaft vorn, der innere Augenrand weißlich; ferner eine Binde des

Prothorax, 2 Flecken auf dem Hinterschildchen, jederseits ein Flecken auf dem Metathorax und einer unter den Flügeln. Der Hinterleib hat 6 weißliche ganze Binden; auf dem Bauche ist Segm. 3—5 in der Mitte bogenförmig ausgerandet und mit anliegenden gelben Fransen besetzt, Segm. 4—5 in der Mitte eingedrückt und dieser Eindruck mit anliegenden gelben Haaren besetzt. Die Beine größtentheils gelblich weiß. — Ohne Zweifel gibt es vom ♀ und ♂ noch mehrfache Farben-Varietäten. — Bei Bamberg und Danzig.

III. Unterfamilie. **Masaridae** (Schmarotzer-Faltenwespen).

VII. Genus. **Celonites** *Latr.* (Masaris *Pz.*)

---

† 1 (52). C. abbreviatus *Villers* (Chrysis dubia *Rossi*, Cimbex vespiformis *Oliv.*, Masaris apiformis *Pz.*, Celonites apiformis *Latr.*). 3—4'''. An dem Charakter der Unterfamilie des Genus leicht zu erkennen und von allen andern deutschen Arten der Familie der Vesparien zu unterscheiden, besonders an den Fühlern, den Freßwerkzeugen und der Zellenbildung, in welcher Hinsicht eine Abweichung von allen andern deutschen Wespen-Arten statt findet (siehe oben die Beschreibung der Unterfamilie und des Genus).

♂. Von gedrungener, breiter Gestalt. Der Kopfschild halbkreisförmig ausgerandet mit spitzen Winkeln; Oberlippe kreisförmig, groß, am Rande von Haaren umgeben. Thorax viereckig, der Vorderrand gerade abgestutzt, der Hinterrand winkelig. Schildchen nicht über das Hinterschildchen hinausragend, Hinterleib stark nach unten gekrümmt, oben convex, unten ein wenig concav, am Ende abgerundet. Ein Streif mitten auf dem Kopfschilde und ein kleiner Punkt an jeder Seite, sowie ein Flecken im Augenausschnitt, gelb. Oberlippe rostgelb mit einem braunen Punkt. Fühler rostgelb, Schaft schwarz. Prothorax gelb, jederseits mit einem schwarzen bogenförmigen Flecken; ein Punkt unter den Flügeln, Flügel-

schuppen, hintere Hälfte des Schildchens und Ecken des Metathorax gelb. Alle Segmente des Hinterleibs mit gelber Randbinde, die 1. neben erweitert, die übrigen ein wenig ausgeschweift; Bauch schwarz oder gelblich. Beine rostgelb, Hüften und Schenkelbasis schwarz.

♂. Kopfschild wenig ausgerandet, gelb, wie die Oberlippe; Fühler oben dunkel. Ende des Hinterleibs 4zähnig; Bauch gelb. Fühler so lang, als der Kopf hoch ist. Auch kommt der Kopfschild nur mit einem gelben Punkt vor. — Bei beiden Geschlechtern finden sich Varietäten: 1) mit abgekürzten Binden 4 und 5 (oder 5 und 6), ein- oder zweimal unterbrochen, einem gelben Punkt auf dem Mesothorax und ganz schwarzem Kopfschilde; 2) mit einem schwarzen Kopfschilde, auf welchem 4 gelbe Flecken, ohne Flecken unter den Flügeln, alle Binden, mit Ausnahme der ersten, 2mal unterbrochen; Schildchen schwarz.

Kommt nach Panzer in Deutschland hin und wieder in Gärten vor, sonst in Süd-Europa, Frankreich und der Schweiz.

Nachschrift. Vergleicht man die Zahl der deutschen Arten der Faltenwespen (Vesparien) mit der Zahl der Arten der Bienen (Apiarien) und Grabwespen (Fossorien, Sphegiden), so ist dieselbe auffallend klein; sie mag von der der Grabwespen etwa den vierten, von der der Bienen den sechsten Theil betragen. Auch die Zahl der Arten der Ameisen (Formicarien) und Goldwespen (Chrysiden) ist bedeutender, etwa 70 bis 80, so daß also unter den Hymenopteren mit einfachem Schenkelring (den mit einem Wehrstachel versehenen, Hymenoptera aculeata) die Faltenwespen in Deutschland an Arten am wenigsten zahlreich sind. Indessen ist ohne Zweifel rücksichtlich dieser Gruppe noch viel zu erforschen und zu entdecken. Da ich nur aus einigen Gegenden Deutschlands Vesparien zur Einsicht gehabt habe, so ist die Zahl derselben gewiß größer, als 53. Unter diesen 53 deutschen Arten sind bis jetzt 17 in Nassau noch nicht beobachtet worden, so daß die Zahl der nassauischen 36 beträgt.

Systematisches Verzeichniß
der deutschen Faltenwespen.

Vorbemerkung. Die mit † bezeichneten kommen in Nassau nicht vor.

I. Unterfamilie. **Vespidae.**

I. Genus. **Vespa.**

1) Crabro *L.* 2) media *de Geer.* † 3) tripunctata *n. sp.* (an arborea *Leach*). 4) norwegica *F.* 5) saxonica *F.* 6) holsatica *F.* 7) vulgaris *L.* 8) germanica *F.* 9) rufa *L.*

II. Genus. **Polistes.**

10) diadema *Latr.* 11) gallica *L.*

II. Unterfamilie. **Eumenidae.**

III. Genus. **Eumenes.**

12) pomiformis *Rossi.* 13) coarctatus *L.* † 14) dimidiatus *Brulé.*

IV. Genus. **Discoelius.**

15) zonalis *Pz.*

V. Genus. **Odynerus.**

I. Subgenus. **Symmorphus.**

16) crassicornis *Pz.* † 17) murarius *L.* 17b) nidulator *Sauss.?* 18) elegans *H. Sch.* † 19) Herrichianus *Sauss.* 20) sinuatus *F.* 21) bifasciatus *L.* 22) debilitatus *Sauss.* † 23) fuscipes *H. Sch.* † 24) allobrogus *Sauss.*

II. Subgenus. **Ancistrocerus.**

25) renimacula *Lep.* (nebst ochlerus und triphaleratus *Sauss.*) 26) parietum *L.* 27) trifasciatus *F.* (nebst Gazella *Pz.* var. ♂ und viduus *H. Sch.* ♂). 28) trimarginatus *Zett.* (nebst Gazella *Pz.* var. ♂). 29) oviventris *Wesm.* † 30) pictus *Curt.* 31) Antilope *Pz.*

III. Subgenus. **Leionotus.**

32) simplex *F.* 33) nigripes *Pz., H. Sch.* † 34) Dantici *Rossi.* 35) parvulus *Lep.* (nebst orbitalis *H. Sch.*). 36) Herrichii *Sauss.* 37) xanthomelas *H. Sch.* 38) germanicus *Sauss.*

39) Dufourianus *Sauss.* 40) minutus *F.* † 41) alpestris *Sauss.* 42) exilis *H. Sch.* 43) helvetius *Sauss.* † 44) nugdunensis *Sauss.* † 45) timidus *Sauss.*

IV. Subgenus. **Hoplopus.**

† 46) tinniens *Scop.* 47) spinipes *H. Sch.* 48) melanocephalus *L.* 49) reniformis *L.* (nebst coxalis *H. Sch.* ♂, Réaumurii *Duf.* und velox *Sauss.*). 50) laevipes *Shuck.*

VI. Genus. **Pterocheilus.**

† 51) phaleratus *Latr.* (nebst interruptus *Kl.* und Klugii *H. Sch.*).

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.**

† 52) abbreviatus *Villers.*

Abweichungen von den Bestimmungen

in Jahrb. des Vereins für Naturkunde in Nassau. Heft IX.

Seite 21—28. Die Species Vespa similis, crassa, flavicincta, rufoscutellata sind als Varietäten zu V. Geerii gestellt.

S. 37. V. saxonica ist die holsatica *F.*

S. 38. V. tridens ist nach Saussure's Ansicht = V. saxonica *F.*

S. 41. P. gallica ist = diadema *Latr.*

S. 43. P. pectoralis = gallicus *F.*

S. 53 ff. Die Genera Pterocheilus (zum Theil), Ancistrocerus und Symmorphus sind Subgenera zu Odynerus, wozu noch Leionotus kommt, früher zu Ancistrocerus gerechnet.

S. 56. Der O. renimacula ist in Heft IX. mit parietum verschmolzen.

S. 59. Unter den ♂ von parietum sind auch Gazella und viduus (= trifasciatus ♂) enthalten.

S. 68. Od. viduus = Od. oviventris *Wesm.*

S. 71. Od. xanthomelas = Dufourianus *Sauss.*

S. 74. Die als S. bifasciatus *F.* bestimmte Wespe ist zwar der S. bifasciatus *Wesm., H. Sch.* und der meisten Autoren, aber nicht bifasciatus *F.*, vielmehr = sinuatus *F.*

Seit dem Erscheinen des Heftes IX. in Nassau neu entdeckte Arten: Eumenes coarctata, Odynerus (Hoplopus) laevipes, O. (Ancistrocerus) renimacula, oviventris, O. (Leionotus) nigripes, helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*), germanicus, xanthomelas, O. (Symmorphus) bifasciatus *F.*, debilitatus *Sauss.*

Lebensweise der Faltenwespen.

Die Vespiden sind gesellige Insecten, wie die Ameisen und von unsern Bienen die Gattung Apis (Honigbienen) und Bombus (Hummel), und zwar einjährig gesellige, wie die letzte Gattung. Im Herbste löset sich die Gesellschaft auf, die Arbeiter und Männchen sterben, nur die befruchteten Weibchen überwintern an frostfreien Orten z. B. unter der Erde, in hohlen Bäumen, und jedes Weibchen legt im Frühjahr den Grund zu einem neuen Neste und zu einer neuen Gesellschaft. Die Arbeiter sind Weibchen mit verkümmerten Generationsorganen, in der Regel unfruchtbar; aber es gibt auch solche, welche, wie die Arbeitsbienen, ohne Paarung Eier legen, aus welchen wahrscheinlich, wie bei den Arbeitsbienen, nur Männchen hervorgehen (Parthenogenesis).

Die Eumeniden sind einsame Insecten, wie die meisten Gattungen der Bienen und Grabwespen. Die Weibchen bauen für jedes Ei eine Zelle und füllen dieselbe mit Larven oder Spinnen, nachdem sie diese Thiere durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt haben, als Futter für ihre Larven an.

Die Masariden sind wahrscheinlich alle oder doch meistens Schmarotzer, wie eine Anzahl Gattungen aus der Familie der Bienen und Grabwespen und alle Goldwespen. Sie legen ihre Eier in die Zellen anderer Hymenopteren, wo sich ihre Larven entweder von dem daselbst befindlichen Futter oder von der Larve der Nesterbauerin ernähren. Man kann mit Saussure die Vespiden als die

Bienen, die Eumeniden als die Grabwespen, die Masariden als die Goldwespen unter den Vesparien betrachten.

Die Nester der geselligen Wespen.

Die Nester der geselligen Wespen zeigen einen so schönen künstlerischen und zweckmäßigen Bau, daß man sie nicht ohne Bewunderung betrachten kann; sie sind die schönsten und vollkommensten unter den Kunstwerken der Insecten. Fr. Smith sagt in dieser Hinsicht: „The most beautiful examples of insect architecture are the works of different species of the family Vespidae; the endless variety of form, the different materials used in their construction, and the various textures consequently produced, cannot fail to excite our wonder and admiration.“ Sie haben den Zweck den Wespen selbst als Zufluchtsort und den Eiern, Larven und Puppen zum Aufenthalt zu dienen. Von den Nestern der geselligen Bienen unterscheiden sie sich dadurch, daß sie nicht, wie die der letzteren, aus einem von ihrem eignen Körper ausgeschiedenem Stoffe (Wachs) bestehen. Die Vespiden verfertigen ihre Nester aus abgenagten, zerkauten und mit einem leimartigen Stoffe vermischten Theilchen von Rinde, Bast, Holz, Pflanzenhaaren, Blattstücken, Pilzen, Moosen, Flechten, Algen, selten aus thonigen Erdarten, und zwar baut eine und dieselbe Wespenart aus einem besonderen Stoffe oder wenigstens aus ähnlichen, unsere Wespen hauptsächlich aus Theilchen von Baumrinde und Holz, besonders halb vermodertem; bei den Nestern der tropischen Wespen ist der Baustoff mannichfaltiger und besteht bei mehreren Arten des tropischen Amerika's aus thonartiger Erde; eine neuholländische Wespe baut ihr Nest aus Kalkmörtel (Transact. ent. Soc. I. pag. 176. tab. XVI, 4.). Im Allgemeinen gleicht die Masse der Wespennester grauem Löschpapier, bei manchen tropischen dem feinsten Pappdeckel; bei manchen Nestern ist sie biegsam, bei andern spröde und zerbrechlich; die Farbe ist, außer der bei unseren Wespen gewöhnlichen grauen, gelb- oder röthlichbraun z. B. bei der Hornisse, bei ausländischen auch braun, bald ins Rothe, bald ins Graue, bald ins Schwarze fallend, oft gefleckt und gestreift mit verschiede-

denen helleren und dunkleren Farben, was von den verschiedenartigen Stoffen herrührt, woraus das Nest zusammengesetzt ist. Nach Möbius bestehen die sehr elastischen papierartigen aus langen Bastfasern, die pappdeckelartigen aus verfilzten Pflanzenhaaren, die weniger elastischen, aber noch biegsamen aus einem Gemenge von Gefäßbündelfragmenten, Haaren-, Bast- und Rindenzellen oder nur aus verschiedenen Formen von Pflanzenhaaren; die leicht zerbrechlichen aus Rindenparenchym. Giraud (zu Wien) fand zwei Polistesnester, welche zierlich mit blauen Bändern geschmückt waren; ein Blatt Papier von dieser Farbe lag auf der Erde in der Nachbarschaft; er sah eine Wespe Stücke davon abbeißen. Darüber, daß Wespen gelegentlich auch aus zerkautem Papier bauen, hat man noch mehrere Beobachtungen. Selbst aus den Excrementen großer pflanzenfressender Säugethiere machen manche exotische Wespen eine Art Pappe als Stoff ihrer Nester. Diese Stoffe werden durch einen wasserhellen Mörtel zusammengehalten; zuweilen ist die innere Fläche der spröden Hülle damit bestrichen, wie mit einem glänzenden Firniß, der zugleich alle Poren verschließt; er dient auch zur Befestigung von Blättern auf dem Neste. Auch auswärts werden Wespennester besonders die hüllenlosen mit diesem klebrigen, das Wasser abhaltenden Stoffe überzogen. Die Wespen beißen oder schaben mit ihren Oberkiefern an den betreffenden Pflanzen oder an altem verarbeiteten Holze Stückchen oder Fasern ab, zerkauen sie, mischen sie mit ihrem klebrigen Speichel und formen einen Ballen daraus, welchen sie zwischen ihren Kiefern zum Neste tragen, dort mit Hülfe ihrer Kiefer und Vorderbeine ansetzen, breit drücken und, indem sie rückwärts gehen, bandartig ausziehen; die Zunge vollendet das Werk, indem sie den so angesetzten Theil des Nestes mit einer klebrigen Flüssigkeit überzieht und ihm Glanz und Glätte gibt. Wie schon gesagt, hat der Stoff unserer Wespennester die größte Aehnlichkeit mit grauem Löschpapier, das Nest der Hornisse und oft das der Vespa vulgaris ausgenommen; nur ist der Stoff dünner und hat mehr Seidenglanz und Glätte, und saugt keine Tinte ein, ist für Wasser undurchdringlich. Der Neststoff der Vespa Crabro ist dicker, grob und zerbrechlich und wenig biegsam, während er bei

den Nestern der übrigen einheimischen Arten biegsam und elastisch ist. Gewöhnlich hat das Hornissenneft eine braunrothe Farbe, heller und dunkler gestreift, zuweilen ist es gelb. Auch die Nester der Vespa vulgaris, welche ich gesehen habe, bestehen aus einem ähnlichen zerbrechlichen holzartigen Stoffe von gelblicher oder bräunlicher Farbe. Die Nester der tropischen Wespen bestehen zum Theil aus einem ähnlichen Papierstoffe, wie die unsrer meisten Wespen; aber man findet in den Tropenländern auch Nester, welche aus dem schönsten Pappdeckel bestehen, braun, grau oder weißlich, von der größten Dichtigkeit und Haltbarkeit. Réaumur sagt von dem Neste des Chartergus chartarius aus Südamerika: „Ce ne serait pas assez dire, que cette espèce de vase paraît de carton; il en est réellement, et d'un carton qui ne le cède en rieu au plus blanc, au plus fort que nous sachions faire. Qu'on remette ce vase entre les mains d'un de nos ouvriers en carton, sans lui dire par qui il a été fabriqué: il aura beau le tourner et le retourner, le manier, le remanier, l'examiner en tout sens, le déchirer, il ne lui reviendra jamais à l'esprit de soupçonner qu'il puisse avoir été fait par quelqu'un qui n'est pas de sa profession.“

Die Gestalt der Wespennester und ihre Größe ist sehr verschieden, theils nach der Art der Wespen, theils nach dem Alter des Nestes, indem die Nester, welche am Ende des Sommers eine außerordentliche Größe erreicht haben, aus einem sehr kleinen Anfang hervorgegangen sind. Die Größe der Nester steht aber nicht im Verhältniß zur Größe der Wespen; sehr große Wespen bauen oft kleine Nester, und die größten Nester rühren von mittelgroßen Wespen her. Bei uns findet man Nester von 1 bis 2′ Durchmesser, in den Tropenländern solche von 5 bis 6′ Länge bei 1 bis 2′ Durchmesser. Die Größe der Nester hängt auch ab von dem Alter, da sie nach und nach vergrößert werden, sowie von der Witterung, je nachdem diese der Vermehrung der Wespen günstiger oder ungünstiger ist; heiße, obst- und blüthenreiche Jahre sind dazu besonders günstig. Auch der Ort der Nester ist nach den verschiedenen Arten verschieden. Sie finden sich entweder an der freien Luft,

aufgehängt an Zweigen, an Bäumen oder Sträuchen, an den Stengeln niederer Pflanzen, an Steinen, Felsen, Mauern, Dächern, oder an geschützten Orten, unter dem Vorsprung eines Daches, auf Speichern unter dem Dache in einer Ecke, in Gartenhäusern an der Decke oder Wand, oder ganz verborgen, in Erdhöhlen, Mauerlöchern, hohlen Bäumen. Ihrer Gestalt nach sind sie flach tafelförmig und dabei rundlich oder länglich oder mehr dreieckig, kurz- oder langcylindrisch, kegelförmig, ei- oder kugel- oder spindelförmig, zuweilen flaschenförmig mit nach unten gerichtetem Halse. Die hängenden sind mittelst eines Stiels oder mehrerer Pfeiler am Träger befestigt, oder die Basis des Nestes selbst umfasset den Träger, wie bei den cylindrischen und conischen, oder das Nest ist mit seiner ganzen Fläche an einen Gegenstand, z. B. die untere Seite eines Blattes oder an einen Baumstamm angelegt, z. B. die tafelförmigen. Oft ist ein Nest, welches an einem Baum oder Strauch hängt, zwischen mehrere Zweige gebaut und von einem oder mehreren Zweigen durchsetzt, besonders die ei- oder kugelförmigen, oft oben mit Blättern beklebt.

Der wesentlichste Theil eines Wespennestes besteht aus einer oder mehreren Scheiben (Waben, Kuchen); eine solche Scheibe ist eine Verbindung sechseckiger, selten cylindrischer Röhren oder Zellen, welche oben geschlossen, unten offen sind. Die Scheiben sind entweder unbedeckt, oder von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben, so daß die Wespennester in hüllenlose und Hüllnester zerfallen. Von unseren Wespen sind die Nester der Gattung Polistes hüllenlos, die der Gattung Vespa aber Hüllnester. Die Scheiben sind fast immer oben flach oder etwas gewölbt, horizontal oder schief liegend, und wenn mehrere vorhanden, einander parallel; die Größe der Zellen richtet sich nach der Größe der Wespen, auch einigermaßen ihre Gestalt nach der der Wespen, so daß sehr schmale lange Wespen auch sehr tiefe enge Zellen haben. Bei mehreren exotischen Arten haben die Scheiben eine kugelige Form, so daß sie hohle in einander geschachtelte Kugeln vorstellen. Die Zahl der Scheiben eines Nestes ist sehr schwankend; bei mehrwabigen Nestern wächst sie mit dem Wachsthum der Zahl der Be-

wohner; es gibt aber auch Wespen, welche immer nur eine Scheibe bauen und nur die Zahl der Zellen vergrößern.

Bei den Hüllnestern besteht ein wesentlicher Unterschied in dem Verhältniß der Hülle zu den Scheiben. Entweder ist die Hülle ein für sich bestehendes Ganzes und zwischen Scheiben und Hülle ein Zwischenraum; die Scheiben sind dann nur durch schmale Bänder mit der Hülle verbunden, meistens durch Säulen an einander aufgehängt; selten sitzen sie mittelst Stiele an einer gemeinschaftlichen Axe z. B. einem Zweige unter oder neben einander. Wesentlich davon verschieden ist eine zweite Art Wespennester, deren es aber nur in den tropischen Ländern Amerika's gibt, nämlich solche, bei welchen die Waben und die Hülle aus Einem Ganzen bestehen, so daß zwischen Waben und Hülle kein Zwischenraum ist. Die erste Art heißt Nester mit geschlossener Hülle oder säulenwabige, die zweite Nester mit ungeschlossener Hülle oder deckelwabige; die letzteren heißen nach Saussure Phragmocyttaren, die ersteren Stelocyttaren. Bei den Phragmocyttaren zerfällt das Nest durch Scheidewände, an welchen die Zellen unten angebaut sind, und welche mit der Hülle in innigem Zusammenhang stehen, oder eigentlich dazu gehören, in geschlossene Kammern. Réaumur sagt von einem solchen Neste: „Es scheint, als sei das ganze Nest aus einer flüssigen, in eine Form gegossenen Masse erhärtet, und Hülle und Waben aus demselben Gusse entstanden.“ Zur Verbindung einer Kammer mit der andern dient ein Loch in jeder Scheibe und zum Ein- und Ausgehen hat die Hülle unten eine Oeffnung, jene Löcher heißen Fahrlöcher, diese Oeffnung das Flugloch. Es kommt aber auch vor, daß jede Kammer in der Seitenwand der Hülle ein eigenes Flugloch hat, wo denn die Fahrlöcher fehlen. Zwischen den Waben sind hier keine Säulen. Das Nest hat einen flachen Boden, und jede Scheidewand war früher der Boden (oder untere Deckel) der ganzen Hülle, indem sich das Nest dadurch vergrößert, daß unten an den Boden eine neue Scheibe angebaut, die Seitenwand nach unten verlängert und unten durch einen neuen Boden geschlossen wird. In die Breite vergrößern sich solche Nester nicht, und da sie auf die angegebene Art durch Anbau

einer neuen Scheibe und Kammer unter dem Boden fortwährend wachsen können, so hat man sie Nester mit ungeschlossener Hülle genannt, und weil die Waben an die Böden oder Deckel angebaut sind, deckelwabige oder Phragmocyttaren (φράγμα heißt hier der Deckel, der Boden, die Scheidewand, κύτταρον die Scheibe). Die obere Fläche der Scheiben besteht hier nicht aus den Zellenböden, sondern aus der Scheidewand, welche früher der Boden (Deckel) des ganzen Nestes war; die Zellenböden sind unten daran gebaut.

Bei den Stelocyttaren, wozu alle Wespennester der alten Welt gehören, fehlen die Fahrlöcher (die Verbindungslöcher) in den Scheiben, weil zwischen diesen und der Hülle ein freier Zwischenraum ist, welcher die Verbindung zwischen den verschiedenen Scheiben vermittelt, und die Hülle hat bei den im Freien befindlichen Nestern unten ein Flugloch, bei den unterirdischen aber zwei an entgegengesetzten Seiten, das eine zum Ein-, das andere zum Ausgang dienend. Die oberste Scheibe hängt unmittelbar an der Hülle, von den folgenden ist eine jede durch Säulen an der darüber befindlichen aufgehängt und durch schmale Seitenbänder an die Hülle befestigt. Die Zellenböden bilden hier selbst die obere Fläche der Wabe. Ist die Hülle einmal geschlossen, so kann sie und das Nest nicht durch Anbau neuer Waben, wie die Phragmocyttaren, vergrößert werden, daher der Name „Nester mit geschlossener Hülle“, und weil die Scheiben durch Säulen an einander hängen, nennt sie Saussure Stelocyttaren (στήλη, Säule); man kann sie säulenwabige nennen.

Die Phragmocyttaren haben oft eine außerordentliche Länge bei verhältnißmäßig geringer Breite; so hat man deren in Brasilien gefunden, welche bei einem Durchmesser von 2′ eine Länge von 5 bis 6′ hatten, mit 30 bis 40 Waben und einer ungeheueren Zahl von Bewohnern, weßhalb die Verbindungslöcher eine Weite haben, die für 12 Wespen hinreicht. Ihrer Gestalt nach sind sie walzenförmig mit einem flachen Boden, oder nähern sich der Ei- oder Kugelform. Die Hülle besteht immer nur aus einem einzigen Blatte, aber meistens aus einem dichten, harten, sehr starken pappdeckelartigen Stoffe, häufig vollkommen übereinstimmend

mit unserem Pappdeckel, oder auch aus einem dünnen, biegsamen, papierartigen Stoffe. Die Stelocyttaren erreichen nie eine solche Länge, sind ei-, kugel-, spindel-, kegel- oder tafelförmig, und haben keinen flachen Boden. Ihre Hülle besteht immer aus einem dünnen, biegsamen, papierartigen und zelligen Stoffe, oder, besonders bei größeren z. B. der Hornisse, aus einer dicken, groben, zerbrechlichen, wenig biegsamen, mehr holzartigen Masse.

Bei unsern Wespen ist sie immer zusammengesetzt aus mehreren, bis gegen 12, concentrischen Lagen von Blättern, welche sich aber nicht berühren, sondern durch einen freien, eine Luftschichte umschließenden Zwischenraum, getrennt sind, z. B. bei Vespa holsatica, oder sie besteht aus mehreren Lagen muschelförmiger Blattstücke, welche dachziegelförmig über einander gelegt sind und sich nur an ihrer Verbindungsstelle berühren, daher ebenfalls hohle mit Luft gefüllte Zwischenräume umfassen, z. B. bei Vespa media, norwegica, saxonica; oder die Hülle ist zusammengesetzt aus vielen gekrümmten, unregelmäßig und kraus über einander liegenden, ebenfalls Luftschichten zwischen sich fassenden Papierstücken, wie bei Vespa germanica, vulgaris, rufa, welche sämmtlich unter der Erde nisten, während die Nester von den beiden ersten Formen an Zweigen oder Dächern hängen. Die Hülle unserer Wespennester hat oft eine sehr bedeutende Dicke, aber mit einer Menge hohler Zwischenräume, die nur mit Luft erfüllt sind. So ist für ihre Leichtigkeit gesorgt, und die Hülle ist ein treffliches Schutzmittel gegen das Eindringen des Regens, so wie ein ausgezeichnetes Mittel zur Erhaltung der Wärme im Nest, zu vergleichen mit Doppelfenstern und Doppelthüren, deren warmhaltende Kraft von der ruhigen, zwischen ihnen befindlichen Luftschichte herrührt. Das Papier unserer Hüllnester nimmt zwar Wasser an seiner Oberfläche auf, saugt es aber nicht ein, und die mit der Atmosphäre communicirenden Lufträume an der Oberfläche der Hülle bewirken ein schnelleres Trocknen der stark benetzten Hülle. Die Hüllen der Nester der tropischen Wespen, seien sie papierartig oder pappartig, bestehen immer nur aus einem einzigen Blatte; aber das Papier ist dichter, nicht so zellig, mehr mit Leimstoff versehen. Solche

Nester sind durch viele, sie durchsetzende Zweige gestützt, oft auch mit Blättern auswärts beklebt, alle Scheiben an ihren Außenrändern durch Papierstreifen mit der Hülle verbunden, selbst vertikale Streifen gehen noch von der Hülle zu den Scheiben, welche auch durch Säulen trefflich mit einander verbunden sind. Die aus dichter Pappe bestehenden Hüllnester, sowie die unter schützenden Gegenständen mit ihrer ganzen Fläche angebrachten Nester sind auf das trefflichste gegen die tropischen Regengüsse geschützt; aber bei den zuletzt erwähnten papierartigen ist es unbegreiflich, wie sie diesen widerstehen können; wahrscheinlich werden sie bei Eintritt der Regenzeit verlassen, finden sich nur gegen das Ende des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs. —

Die Hülle ist in der Regel oben um den Träger gebaut, oder an ihm angeleimt; es gibt aber auch Nester in tropischen Ländern, bei welchen die erste Wabe mittelst Säulen an den Träger gebaut ist, z. B. an die Unterseite eines Blattes, und die Hülle mit ihrem Rande dem Träger aufsitzt. Bei den Nestern unserer Wespen, welche an Zweige bauen, ist die Hülle oben um mehrere Zweige gebaut, welche auch das Nest durchsetzen und ihm als feste Stütze dienen; von außen ist es häufig hie und da mit Blättern beklebt. Die Zahl der Waben solcher Baumnester ist keine bedeutende, etwa bis 6, die oberste und unterste am kleinsten, nach der Mitte zu wachsend, alle durch Säulen unter einander verbunden, die oberste mit der Hülle; die Säulen zwischen den Waben sind aber so auf die untere Seite der Waben gestellt, daß sie nie eine Zelle verschließen. Der Eingang ist unten, aber nicht gerade in der Spitze, sondern etwas seitwärts, gerichtet nach Norden oder Nordosten, also der Regenseite abgewendet. Die Baumnester sind eiförmig, unten zugespitzt, bei einer Art (holsatica) unten in eine Eingangsröhre auslaufend, daher einer umgekehrten Flasche ähnlich. Die in Baumhöhlen oder unter der Erde befindlichen Nester sind mehr kugelig, oder auch in ihrer Gestalt der Gestalt der Höhle entsprechend. Die unterirdischen Nester haben, wie gesagt, 2 Oeffnungen in der Hülle an entgegengesetzten Seiten, die eine zum Ein-, die andere zum Ausgang, ihre Hülle ist durch Bänder an die

Höhlenwände befestigt, und die Hüllen, welche aus vielen schuppenförmigen, gewölbten, in einer bedeutenden Zahl über einander liegenden, vielzelligen Räume zwischen sich fassenden, kleinen Blattstückchen zusammengesetzt ist, schützt das Innere des Nestes auf das trefflichste gegen die Feuchtigkeit im Innern der Erde. Solche Nester haben oft einen bedeutenden Durchmesser, bis 1′ und darüber, und dann sehr viele Scheiben, oft 12 und darüber. Die in Baumhöhlen befindlichen Nester der Hornisse haben eine dicke blättrigschuppige und zellige Hülle oder es fehlt ihnen eine eigentliche Hülle; die in Erdhöhlen, unter dem Dache auf Speichern oder unter der Decke in Gartenhäusern befindlichen haben immer eine Hülle. Sie erreichen eine Größe von 3′ im Durchmesser und haben viele, oft über 12 Scheiben. Man hat auch Hornissennester gefunden, deren Hülle aus einer dicken Wand besteht mit vielen hohlen Räumen, welche nach außen durch Röhren mit nach unten gekehrter Mündung sich öffnen.

Unsere Wespennester zerfallen also nach ihrem Orte in Baumnester, unterirdische Nester und Nester in andern Höhlungen oder unter einem natürlichen Schutzdache angebracht. An Bäume oder Sträucher bauen Vespa media, holsatica, norwegica und wahrscheinlich auch saxonica, von welchen ich jedoch ein Nest in einem Gartenhause, unter der Decke an der Wand befestigt, fand, zuweilen auch V. Crabro (die Hornisse) unter einem dichten Blattdache. Shuckard fand ein Wespennest in einem Sperlingsneste und das von V. norwegica unter einem Dache. Die Wespen wissen sich in ihrem Nestbau sehr wohl der Localität zu accommodiren. Bei Vespa holsatica, deren Nester nur mehrere Zoll im Durchmesser betragen, besteht die Hülle aus ganzen, concentrisch in einander geschachtelten Blättern, welche unter sich nirgends in Verbindung stehen, als oben. Oft findet sich oben ein abgekürztes Blatt, welches in Form einer Kugelcalotte oder eines Uhrglases oder einer umgekehrten rundlichen Tasse die Hülle von oben bedeckt; vielleicht wird dasselbe durch Vergrößerung zum äußersten Blatt der Hülle. Die Oeffnung ist unten in der Mitte, oft am Ende einer Röhre, so daß das Nest dann einer umgekehrten Flasche gleicht. Die verschiedene Gestalt

und Größe hängt wohl von dem Alter ab. Diese Nester findet man häufig in Gebüschen, z. B. Stachelbeersträuchern. Manche haben nur die Größe einer Wallnuß und sind ganz kugelig, erhalten aber mit der Zeit eine bedeutende Größe und eine mehr ovale Gestalt. Sie haben immer nur einige Scheiben.

Bei Vespa media, norwegica und saxonica besteht die Hülle nicht aus ganzen Blättern, so daß jedes derselben wie ein Sack das ganze Nest umgäbe, sondern aus muschelförmig gewölbten Stücken, welche sich dachziegelig decken und nur an ihren Basal- und Seitenrändern verbunden sind, sich aber mit ihrer Fläche nicht berühren, sondern große mit Luft gefüllte Zwischenräume bilden; auf der Oberfläche sind häufig solche Lufträume nach außen offen, so daß man von unten in sie hineinsehen kann. Das Flugloch ist, wie gesagt, unten, etwas an der Seite, nach Norden oder Nordosten gerichtet, also der Regengegend abgewendet. Die Nester der V. media sind eiförmig, oft über 1′ im Längsdurchmesser haltend, mit etwa 6 Scheiben, die von norwegica fast kugelig, beträchtlich kleiner; von saxonica habe ich nur ein Nest gesehen, an der Wand in einem Gartenhause befestigt, daher einem Kugelsegment ähnlich, etwa $^1/_2$′ im Durchmesser. Die Nester von V. media finden sich bei uns unter den ähnlichen Nestern am häufigsten, besonders an Obst-, Linden- und andern Laubbäumen, auch in Sträuchern und Hecken; nach Saussure baut diese Wespe am liebsten an Nadelbäume. Ein Nest der V. norwegica fand ich an einem Hainbuchenbaum.

Ueber die Einrichtung der Nester von V. vulgaris, germanica und rufa, welche nur unter die Erde bauen, ist schon das Nöthige gesagt. Die Wespen graben sich entweder selbst eine Höhle unter der Erde, oder bemächtigen sich einer schon vorhandenen, welche sie nur ihrem Zwecke entsprechend umgestalten. Oft führt zu der Höhle eine sehr lange Eingangsröhre; immer aber hat die Höhle nur eine kleine Oeffnung zum Ein- und Ausgang. Die Nester von V. germanica und rufa, welche ich gesehen habe, bestanden immer aus grauer löschpapierartiger Masse, die von vulgaris aber aus sehr zerbrechlicher, holzartiger, gelblicher oder bräunlicher Masse; sie mögen aber auch mit papierartiger Masse vorkommen, je nach

dem Baustoffe, der sich wieder nach der Localität richtet. Sehr groß, bis über 1' im Durchmesser, können die Nester von germanica und vulgaris werden, weit kleiner sind die von rufa. Am häufigsten finden sich diese Nester auf Wiesen und Grasrainen.

Ueber die Nester der Hornisse ist schon das Nöthige rücksichtlich ihrer Stoffe, ihrer Gestalt und Größe und ihres Ortes gesagt worden. Ihr Stoff ist sehr zerbrechlich, braun, braunroth oder gelblich, zuweilen sehr blaß gelb, was sich nach dem Baustoffe richtet. Am häufigsten bauen die Hornissen aus Eichenrinde, wodurch die Nester eine braunrothe Farbe erhalten; aus Pappelholz werden sie sehr hell gelb. In morschen Bäumen nagen sich die Hornissen selbst Höhlungen aus, oder wählen zu ihren Bauten natürliche, in den Bäumen vorfindliche. Nach Bedürfniß erweitern sie die Höhle; den Eingang verschließen sie möglichst mit demselben Stoffe, woraus das Nest besteht. Hornissen legen zuweilen ihre Nester in leere Bienenkörbe an. Oft bauen sie unter die Erde.

Ganz abweichend von der eben beschriebenen Bauart, sind die Nester einer im tropischen Amerika in verschiedenen sehr häufigen und weit verbreiteten Arten vorkommenden Wespengattung, Nectarinia, deren Arten alle zu den kleinen Wespen gehören. Ihre Hülle ist, wie die der Gattung Vespa, papierartig, jedoch der Stoff feiner, und nur aus einem einfachen Blatte bestehend. Die Gestalt nähert sich einer Kugel. Im Innern sind sie von allen Wespennestern verschieden; die Waben sind nämlich nicht flache wagrechte, unter einander parallele Scheiben, wie bei unseren und fast allen Wespen, sondern bilden concentrisch in einander geschachtelte hohle Kugeln, wenn auch nicht ganz regelmäßige. Die Masse ist sehr zerbrechlich. Die Scheiben sind durch Bänder an die Hülle befestigt und durch spiralig gewundene Papierstreifen mit einander verbunden. Sie haben an den Stellen, wo sie mit diesen Streifen verbunden sind, Oeffnungen, so daß diese Streifen zugleich als Treppen dienen, um von einer Scheibe zur andern zu gelangen. Die Papierstreifen sind aber selbst auf ihrer unteren Seite mit Zellen bekleidet, und erfüllen so einen dreifachen Zweck, sind Zellenböden, Stützen für die Scheiben und Verbindungswege. Das In=

nere des Nestes ist von zahlreichen Aesten durchzogen. Diese Wespen, und folglich auch ihre Zellen, sind sehr klein, aber ihre Nester außerordentlich groß, bis 2′ im Durchmesser, und enthalten eine ungeheuere Zahl von Zellen; selbst auf der Hülle sind stellenweise noch Zellen angebracht, wahrscheinlich ein Mittel zur Vergrößerung des Nestes, indem so aus der Hülle nach und nach eine neue Scheibe entsteht, um welche wieder eine neue Hülle gebaut wird.

Bei manchen Nestern tropischer Wespen sind nur die ersten Waben kugelig, später bestehen sie nur aus Kreisbogen und gehen allmählig in flache Scheiben über. Hier besteht die Hülle aus sehr dickem braunem Pappdeckel mit einer Menge stachelicher Auswüchse zum Schutze des Nestes.

Als Beispiel eines Phragmocyttares (deckelwabigen Nestes) mit einem Flugloche und Fahrlöchern in den Scheiben diene das des Chartergus chartarius und das der Tatua morio. Die letzte Wespe kommt sehr häufig in Cayenne vor, hat eine mittlere Größe, und ist schwarz mit braunen Flügeln; ihr sehr breiter Hinterleib ist gestielt, wie bei Eumenes. Das Nest hat die Gestalt eines unregelmäßigen Zuckerhuts, und erweitert sich nach unten. Der untere Boden und die Scheiben sind flach und kreisförmig. Das Nest ist durch Scheidewände, welche mit der Hülle ein Ganzes bilden, also innig damit zusammenhängen, in Kammern getheilt. Die Waben sind mit den Böden der Zellen unten an die Scheidewände gebaut, so daß die Scheidewände nicht aus den Zellenböden bestehen. Unten an den Seiten der Hülle ist das Flugloch und zur Verbindung der Scheiben dienen Fahrlöcher ganz neben in den Scheidewänden, oberhalb des Flugloches. Zwischen Scheiben und Hülle ist hier kein Zwischenraum, und die Scheiben werden von den Scheidewänden, nicht von Säulen getragen. Jede Scheidewand war früher der untere Boden des ganzen Nestes; denn es vergrößert sich durch Anbau neuer Zellen unten an den Boden und Verlängerung der Seitenwand und Schließung der so entstehenden neuen Kammer mittelst eines neuen Bodens, welcher sich bildet, indem die Seitenwand nach der inneren Seite hin in Form einer flachen Scheibe fortgesetzt wird. Diese Nester hängen an Bäumen, in

Gärten und an dem Saum der Wälder; oben ist die Hülle um den tragenden Zweig gebaut. Sie werden mehrere Schuh lang, sind aber verhältnißmäßig schmal. Die Masse der Hülle ist eine braune, dichte, sehr harte, durchaus nicht zerbrechliche, sondern sehr haltbare und sehr stark geleimte Pappe. Die Scheidewände sind fast eben so dick, wie die Seitenwand. Inwendig sind die Kammern mit einer dünneren graulichen Masse überzogen, welche sehr fest an der Hülle anliegt. Diese Nester werden beim Eintritt der Regenzeit gebaut, und während derselben erhalten sie mit dem erstaunlichen Wachsthum der Colonie ihre bedeutende Größe; sie widerstehen den heftigen Regengüssen dieser Jahreszeit; sie lassen sich dadurch nicht erweichen und sind gegen sie undurchdringlich; aber sie überziehen sich mit Moosen und anderen Kryptogamen. Beim Eintritt des Winters, der trockenen Jahreszeit, werden sie verlassen, bleiben aber noch lange an den Bäumen hängen.

Der Chartergus chartarius, eine mittelgroße Wespe, schwarz mit gelb bandirtem nicht gestieltem Hinterleibe und durchsichtigen Flügeln, lebt in Südamerika. Er baut ein ähnliches Nest an Baumzweige. Es besteht aus einer sehr feinen, dichten und dauerhaften weißlichen Pappe. Schon Réaumur hat es beschrieben und abgebildet (Tome VI.). Seine Worte rücksichtlich des Stoffes habe ich schon oben angeführt. Der untere Boden und die Scheidewände, mithin auch die Waben, sind kegelförmig, im Umkreise ist es gebogen, walzenförmig oder zusammengedrückt. Das Flugloch ist in der Mitte des Bodens und daher die Fahrlöcher in der Mitte der Scheidewände. Oben ist die Hülle sehr fest um einen Zweig gebaut.

Als Beispiel eines Phragmocyttars, welches mit seiner oberen Decke mittelst mehrerer Pfeiler unten an die Unterseite eines Blattes befestigt ist, und für jede Kammer ein eigenes Flugloch in der Seitenwand hat, diene das Nest der Polybia sedula. Die sehr artenreiche Gattung Polybia, meist aus kleinen zierlichen, bunten Wespen bestehend, kommt im ganzen tropischen Amerika vor. Die P. sedula lebt in Bahia, die ☿ sind sehr klein, rothbraun mit gelben Zeichnungen des Thorax und gelben Hinterleibsbinden und trich-

terförmigem Segm. 1. Das Nest ist klein, aber eines der zierlichsten, und dient auch als Beweis von der Veränderlichkeit der Gestalt der Wespennester. Die obere Decke ist durch mehrere kurze Pfeiler an die Unterseite von Blättern befestigt, so daß das Nest von einem Blatte bedeckt ist; bei manchen gehen noch von den Seitenwänden schmale Bänder nach dem Blatte; einige sind unten und an den Seiten mit Blattstücken beklebt, welche passend zugeschnitten sind, und wo sie zusammenstoßen, durch Kitt so fest verbunden, daß sie sich eher zerreißen, als trennen lassen. Der Mittelpfeiler ist gewöhnlich stärker, als die übrigen nach dem Rande zu unregelmäßig vertheilten. Die einwabigen sind tafelförmig, nur 3—6''' hoch bei einer Breite von 8—22''' und einer Länge von 12—25'''. Der Gestalt nach sind die Nester sechseckig, zuweilen ganz regelmäßig, meist länglich sechseckig, oder mit stumpfen Kanten oder abgerundeten Ecken, übrigens entsprechend der Gestalt des Blattes, also unter schmalen Blättern sehr lang und schmal, unter breiten mehr in die Breite ausgedehnt. Der obere Boden der Hülle besteht nach Möbius aus den Zellenböden selbst; das Flugloch liegt in einer unteren Kante oder unten in der Seitenwand oder im unteren Boden selbst nahe am Rande. Das Nest vergrößert sich durch den Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden des Nestes (welchen Möbius den Deckel nennt, während er dem oberen Boden den Namen Boden gibt), so daß dieser zu einer Scheidewand wird; und zwar wird mit den mittleren Zellen der Anfang gemacht; noch ehe diese vollendet sind, wird die Seitenwand nach unten verlängert und zu einem neuen Boden (Deckel) fortgesetzt. Man hat Nester mit 5 Waben gefunden. Bei mehr, als 2 Waben, haben oft die einzelnen Kammern eigene Fluglöcher in der Seitenwand, oder in Ermangelung derselben Fahrlöcher am Rande. Man findet auch Exemplare, welche aus 2 verbundenen Nestern bestehen. Die meisten Nester sind hellbraun, manche strohgelb oder weißgelb, einige buntstreifig. Das Material besteht nach Möbius hauptsächlich aus Pflanzenhaaren, selten mit einzelnen Parenchymzellen, nach Saussure aus Rindensubstanz. Die Masse ist holzartig, zerbrechlich. Die meisten wurden gesammelt in den Urwäldern Brasiliens.

Das kleine Nest der Polybia catillifex *Moebius*, etwa 14‴ hoch und 19‴ breit, oben um einen schwachen Zweig und einen Blattstiel gebaut, hat die Gestalt eines Tiegels, indem der flache, runde untere Boden in ziemlich gleichen Entfernungen Fortsätze hat, welche den Füßen eines Tiegels gleichen, auch die sonstige Gestalt des Nestes mit der eines Tiegels ziemlich übereinstimmt. Es enthält nur eine Wabe. Die Farbe ist rothbraun, der Stoff besteht aus Parenchymzellen. Der Fundort ist Brasilien.

Ein Nest von erstaunlicher Größe ist das der Polybia liliacea, einer kleinen Wespe in Brasilien. Es gleicht dem der Tatua Morio, ist aber weit größer. Das Museum zu Paris besitzt, wie Saussure sagt, ein Nest dieser Art, welches man nach eben demselben Schriftsteller als eines der größten Wunderwerke der Baukunst der Insecten betrachten kann. Es ist unten abgebrochen, also nicht ganz, und mißt doch bei einer Breite von 1—2′ eine Länge von 4—5′, mit 26 Scheiben, konnte aber sehr wohl über 6′ lang gewesen sein und an 40 Scheiben enthalten haben. Es hing an einem Baumaste. Es ist zusammengedrückt walzenförmig, nach unten erweitert, braunroth, ziemlich grob holzartig, die Hülle dünn, runzelig. Die Scheiben sind flach und die Fahrlöcher sind in deren Mitte, so daß auch das Flugloch unten in der Mitte eines flachen Bodens gewesen sein mußte. Wegen der ungeheuer zahlreichen Gesellschaft sind die Fahrlöcher so groß, daß sie einem Dutzend Insecten zugleich den Durchgang gestatten konnten.

Als Beispiel eines aus Thonerde verfertigten Phragmocyttaren diene das Nest der Polybia cayennensis *F.* Es findet sich ebenfalls von sehr verschiedener Größe, die kleinsten 3″ lang und fast ebenso breit, ähnlich einem rechtwinklig durch die Längenachse halbirten Eie, die größten bis 14″ lang und 4″ breit. Die Farbe ist gelbgrau, mit helleren und dunkleren Flecken, der Baustoff sowohl der Zellen, als Hülle ein eisen-, quarz- und glimmerhaltiger Thon. Sie sind an verhältnißmäßig dünnen Zweigen befestigt; die Arbeiter aber scheinen die Fähigkeit zu besitzen, ihren Bau zu rechter Zeit abzuschließen, ehe seine Schwere die Tragkraft der Zweige überschreitet. Die Thiere wählen einen schief abwärts

wachsenden Zweig, welcher bei allen Nestern fast dieselbe Richtung hat, indem sie mit dem unteren Boden bei den leichteren Nestern einen Winkel von 30°, bei den schwereren von 35°—40° macht. Nach Möbius ist die Hülle nur $^{1}/_{2}$ bis 1,3''' dick, aber um den Zweig herum und am Flugloche verdickt sie sich bis auf $2^{1}/_{2}$—6'''. — Nach Saussure ist die Hülle anderer Thonnester außerordentlich dick und zellig, leere Räume enthaltend, um sie leichter zu machen, nach dem Princip, daß ein röhrenförmiger hohler Cylinder bei gleicher Masse eine festere Stütze abgibt, als ein aus solider Masse bestehender (wie auch bei unsern hohlen Knochen der Fall ist).

Als Beispiele von Stelocyttaren tropischer Wespen mit abweichendem Nestbau mögen folgende dienen. Das Nest des Chartergus frontalis aus Südamerika ist mitten an die Unterseite eines breiten Blattes angebaut, von strohgelber Farbe, halbeiförmig mit einem kurzen Fluglochhalse, etwa 5'' lang, 3'' breit, die Hülle so dünn und durchscheinend, wie feines Papier. Die Basis der Hülle besteht aus einem flächenförmigen ausgefaserten Fuße. Im Neste findet sich nur eine sechseckige Wabe; diese ist mittelst eines Pfeilers an das Blatt angehängt, und der Pfeiler am Blatte durch einen breiten Fuß befestigt und verfließt mit der ganzen Länge des oberen Nestbodens; der Fuß des Pfeilers läuft faserig über die Blattfläche aus. Der Baustoff besteht aus Bastzellen, Gefäßfragmenten und Parenchymzellen. — Das Nest der schönen hellblauen Synoeca cyanea (Südamerika) ist in Form einer Halbspindel an den Stamm eines Baumes seiner Länge nach angebaut. Die eine Wabe überzieht die Rinde, ist ohne Pfeiler an die Rinde angebaut. Die Hülle besteht aus einer groben, zerbrechlichen, braunen Pappe von der Farbe des Baumes, daher einem Auswuchse desselben ähnlich, $^{1}/_{2}$ bis 1' lang, aber sehr schmal. (Nach Saussure). — Ein Nest derselben Wespe war nach Möbius an die Unterseite eines Zweiges gebaut, in Form eines angedrückten Eies herabhängend, die ganze Hülle ist ohne Unterbrechung an den Zweig festgeklebt, die eine Wabe ohne Pfeiler um den eingeschlossenen Zweigtheil herumgelegt, daher convex. Die Farbe ist zimmetbraun, der Baustoff besteht aus Rindenstückchen. — Ebenso ist das Nest der kleinen schwarzen

gelbbandirten Polybia pediculata mit langstieligem Hinterleibe (in Brasilien) an die Rinde eines alten Baumstammes über Luftwurzeln von Schmarotzerpflanzen und neben grauen Flechten so angebaut, daß es einem Stücke alter Rinde sehr ähnlich sieht, indem seine Oberfläche eine täuschende Nachahmung einer alten graubraunen Borke mit unregelmäßigen Höckern und Gruben ist, und selbst das Grau der Flechten durch ein hellfarbiges Baumaterial an zerstreuten Stellen sich nachgeahmt findet. Es ist 8″ lang, 3″ breit, 6‴ hoch. Die eine Scheibe ist unmittelbar an die Baumrinde gebaut. Die ganze Innenfläche der Hülle ist mit einem glänzenden Kitt überzogen. Die weißlichen Stellen der Hülle bestehen aus kleinen durchsichtigen Zellen, Fadenpilzen, Stückchen von Moosblättern und Flechtensporen, die braunen aus Rindenstückchen.

Das Nest des ganz schwarzen Chartergus apicalis (Brasilien) ist um einen Hauptzweig und mehrere Nebenzweige herum gebaut, von spindelförmiger Gestalt, etwa 1′ lang, $^1/_2$′ breit am größten Durchmesser, aschgrau, die Hülle nur $^1/_{10}$‴ dick, dem feinsten, biegsamen Papier ähnlich. Es enthält 7 runde Waben, welche zwar über einander stehen, aber nicht an einander durch Säulen befestigt sind, sondern jede einzelne sitzt mittelst eines vom Rande ausgehenden Pfeilers an dem durchgehenden Hauptzweige. Der Stoff besteht aus Bastzellen. Von außen ist die Hülle sehr glatt, so daß das Regenwasser leicht hinabläuft, inwendig aber sind die Fasern unregelmäßig verfilzt zur Erhöhung der Festigkeit.

Das Nest einer sehr kleinen brasilianischen Wespe, Leipomeles lamellaria *Moebius*, braun mit gelben Zeichnungen und Hinterleibsbinden, ist unter die Unterseite eines eilanzettlichen Blattes gebaut, so daß die Hülle sie ganz bedeckt, rund herum nahe am Rande angeklebt ist und sich in ihrer Form ganz an die des Blattes anschließt. Das Nest ist tafelförmig, sehr niedrig, etwa 6″ lang, 3″ breit. Die Hülle ist dünn, wie Seidenpapier, blaßstrohfarbig, gegen das Licht gehalten, durchscheinend. An der Mittelrippe des Blattes sind 4 kleine rundliche Waben neben einander aufgehängt, jede durch einen Pfeiler an der Mittelrippe befestigt. Der Baustoff besteht hauptsächlich aus gegliederten, verästelten Zell=

fäden, wahrscheinlich Fadenpilzen und eingemengten Haarzellen, durch eine äußerst dünnhäutige Masse verbunden; die Zellen bestehen vorwiegend aus Haarzellen.

Einen Uebergang der Hüllnester zu den hüllenlosen bildet das Nest der Apoica pallida, einer durchaus blaßgelben mittelgroßen Wespe von schlanker Gestalt mit gestieltem Hinterleibe, über Südamerika verbreitet. Es besteht aus einer unten mehr oder weniger concaven Wabe mit tiefen Zellen. Sie ist angebaut unten an eine große halbkugelige Masse von zelliger Substanz, gelblich, gummiartig, glänzend, sehr ähnlich Seifenschaum, auch einigermaßen ähnlich Baumwollwatte, oben an mehrere Zweige eines Gebüsches gebaut, durch ihre Dicke und ihren fetten Firniß dem Regen undurchdringlich.

Die hüllenlosen Nester (nackten Nester, Gymnodomes nach Saussure) bestehen meist nur aus Einer Scheibe, entweder durch einen Stiel oder mit der Basis selbst an den Träger befestigt, oder der ganze Scheibenboden ist an den Träger angelegt, welcher ein Ast, ein Stein, ein Fels, die Unterseite eines Blattes, oder ein Stamm sein kann. Selten sitzen mehrere Scheiben unter einander an einer centralen Axe. Die Scheiben sind kreisförmig oder länglich, einem Kreissector ähnlich, oder mehr dreieckig, bei einigen Nestern ein langer schmaler dreieckiger Streifen. Der tragende Stiel sitzt entweder der oberen Fläche auf und dann mehr oder weniger in der Mitte, oder nach dem Rande hin, in senkrechter oder schiefer Richtung, oder er sitzt ganz am Rande und ist dann wagrecht gerichtet. Zuweilen ist ein Ast zugleich Träger und die das Nest durchsetzende Axe. Die Scheiben sind immer vertical oder schief gestellt, zum Schutze gegen Regen, bei unseren Wespen nach Norden oder Nordost geneigt, also nach der Seite, woher gewöhnlich kein Regen kommt. Den Boden der Scheibe bilden die Zellenböden selbst. Der Stiel besteht aus einer sehr festen, stark geleimten Masse, die Scheiben sind sehr stark gefirnißt, zum Schutze gegen Regen, eine feste glänzende papierartige Masse. Von unseren geselligen Wespen bauen solche hüllenlosen Nester nur die Arten des Genus Polistes. Ein solches Nest besteht aus einer kleinen mehr oder weniger kreisförmigen, oben etwas gewölbten Scheibe, mit einem oben außer der

Mitte sitzenden Stiele. Es ist schief gerichtet und befestigt an einem Zweige, einem Steine oder Felsen. Der Stoff ist ein graues stark geleimtes Papier, welches kein Wasser annimmt. Ich habe immer nur Arten mit 1 Scheibe gesehen, 1 bis 3'' breit; es sollen aber auch Nester vorkommen mit mehreren Scheiben, welche dann unter einander gestellt sind, durch Säulen an einander hängend.

Der Ischnogaster Mellyi, eine ziemlich große Wespe mit schmalem, sehr lang- und dünnstieligem Hinterleibe, baut ein mehrwabiges hüllenloses Nest. Saussure hat ein dreiwabiges abgebildet, mit kreisförmigen Waben, von einer centralen Axe durchsetzt an der sie unter einander sitzen, und durch welche das Nest an einem Zweig befestigt ist. Ein solches Nest kann durch Vergrößerung einer jeden Scheibe und durch Hinzufügung einer neuen Scheibe fortwährend wachsen. — Ganz eigenthümlich ist das Nest des Mischocyttarus labiatus, einer sehr schlanken ziemlich großen Wespe, ebenfalls mit lang- und dünnstieligem Hinterleibe aus Südamerika. Dasselbe besteht aus einer Anzahl zu einer kleinen Scheibe verbundenen fast cylindrischer, sehr tiefer Zellen, aufgehängt mittelst eines centralen über 3'' langen dünnen fadenförmigen Stieles an einem Aste eines Gebüsches. Das Material des Nestes ist sehr grob, einfache Stückchen einer braunen Rinde, nicht, wie bei der Mehrzahl solcher hüllenloser Nester, gut geleimtes Papier. Der Stiel ist hart und elastisch, enthält viel Gummi, und seine Erweiterung an der Ansatzstelle ist wirklich Gummi. — Sehr abweichend von den hüllenlosen Nestern unserer Polistes-Arten sind auch die Nester einiger Arten des Genus Icaria, welches in den tropischen Gegenden Afrika's und Asiens, sowie in Australien, vorkommt. Sie bestehen aus einem langen, schmalen Streifen, zusammengesetzt aus 2 Reihen Zellen, fast senkrecht aufgehängt an einem Aste mittelst eines dünnen kurzen Stieles, welcher unten an der Seite der ersten, die Scheibe anfangenden Zelle befestigt ist.

Möbius hat die bekannten Wespennester ihrem Baue nach in olgender Tabelle zusammengestellt:

A. Nester ohne Hülle.

1. Der Wabenboden ist unmittelbar an den Träger gebaut.
2. Der Wabenboden ist durch Pfeiler befestigt;

a. diese stehen am Rande des Bodens;
b. sie stehen auf der Bodenfläche;
α. central;
β. excentrisch.

B. Nester mit Hülle.

I. Die Hülle ist ungeschlossen (nicht abgeschlossen, kann fortwährend nach unten verlängert werden); die Wabenböden sind mit der Hülle zu einem Ganzen verschmolzen, und jede war vorübergehend einmal der Hülldeckel (der untere Boden des ganzen Nestes); das Nest vergrößert sich durch Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden.
1. Zu den einzelnen Waben führen Fluglöcher durch die Seitenwand.
2. Die Hülle hat nur ein Flugloch unten, die Waben haben Fahrlöcher (Communicationslöcher).

II. Die Hülle ist abgeschlossen (kann nicht nach unten verlängert werden); die Waben sind nicht mit der Hülle verschmolzen, sondern zwischen ihnen und der Hülle ist ein freier Raum, daher keine Fahrlöcher in den Waben, sondern nur ein oder zwei Fluglöcher in der Hülle (im letzten Falle zum Ein- und Ausgang).
1. Der Wabenboden liegt unmittelbar auf dem Träger.
2. Er ist durch Pfeiler befestigt.
a. Diese stehen am Rande des Wabenbodens;
b. sie stehen auf der Fläche des Wabenbodens.
α. Die Waben hängen neben einander am Träger;
β. die Waben hängen unter einander, die folgenden an den vorhergehenden.

In Europa und wohl überhaupt in den gemäßigten Landstrichen finden sich nur die 2 Nestformen A. 2. b. und B. II. 2. b. β.

Ueber die Vergrößerung der deckelwabigen Nester ist oben das Nöthige gesagt worden. Die säulenwabigen sind nach Saussure's Ansicht, welche ich durch Beobachtungen bestätigt finde, anfangs sehr klein, haben eine kleine Scheibe und ihre Hülle besteht

nur aus einem einzigen Blatte. Ich fand in einer Hecke ein großes Nest der Vespa media; dieses wurde zerstört, und nach einigen Tagen fand ich an seiner Stelle ein sehr kleines, noch nicht 2″ im Durchmesser haltendes, fast kugelrundes von einem einfachen Hüllblatte umgebenes Nestchen, welches die Bewohner des zerstörten Nestes an dessen Stelle gebaut hatten. Um die einfache Hülle werden nach und nach noch mehrere Lagen gebaut, immer von oben nach unten. Der innere Raum wird vergrößert durch Entfernung der innersten Lage der Hülle und Verwendung des Materials zur Vergrößerung der schon vorhandenen Wabe und Anlage einer neuen. Jedoch wächst die Hülle mehr, als der innere Raum sich vergrößert, weil, je größer die Waben und ihre Zahl wird, desto dicker auch die Hülle werden muß. Man kann indessen auch einen andern Anfang eines Nestes beobachten; oft findet man an einem Zweige aufgehängt 1 auch 2 Scheiben unter einer Kugelcalotte, welche aus einer oder mehreren Lagen von löschpapierartigen Blättern besteht. Aus dieser Calotte wird wohl eine vollständige Hülle, und an die von ihr bedeckten Scheiben wird eine andere angehängt, an diese wieder eine andere u. s. w. Die Scheiben und die Hülle vergrößern sich auf die angegebene Art. Nach Saussure's Vermuthung könnte auch wohl ein zu klein gewordenes Nest von den Bewohnern verlassen und ein größeres gebaut werden, oder eine Wespengesellschaft könnte Colonieen aussenden, die sich neue Nester bauen, oder das nämliche Weibchen könnte den Grund zu mehreren Nestern legen.

Wunderbarer Weise wenden die Wespen bei dem Bauen ihres Nestes die Gesetze der Mechanik an. Sie bauen so, daß sie mit einer möglichst kleinen Menge von Stoff einen möglichst großen Raum erfüllen. Die Schwere des Nestes steht im passenden Verhältnisse zu der Festigkeit des Trägers; die kleinen hängen an dünnen Zweigen oder an Blättern, die schweren an stärkeren Zweigen und nehmen dieselben auch oft in ihr Inneres auf; die Wespen suchen sich für den Anfang des Nestes einen Träger auf, welcher der Last des vollendeten Nestes entspricht, oder schließen ihr Werk ab, ehe es die Grenze der Tragkraft des Trägers überschreitet.

Schwere Nester sind mit breiterer Basis oder mit mehreren Pfeilern befestigt, das Letzte gilt auch von der Verbindung der Waben unter einander. Bei den deckelwabigen Nestern ist immer der unterste Boden dicker und fester, als die Seitenwand, wird aber, wenn er sich bei Vergrößerung des Nestes in einen Wabenboden verwandelt, durch Abnagen verdünnt, und der abgenagte Stoff zur Anlage der neuen Zellen benutzt. Die Basis des Nestes, womit es am Träger befestigt ist, wird immer besonders dick und fest gemacht. Die geringere Cohäsion mancher Baustoffe wird durch die größere Dicke der Wände ersetzt, oder die bröckliche Masse wird durch eine untergelegte Kitthaut zusammengehalten. Schwere Lehmnester hängen an schief abwärts gerichteten Zweigen, nicht an aufstrebenden, weil die Zweige bei jener Richtung eine größere Tragfähigkeit besitzen. Die Hülle der Thonnester ist nach Saussure außerordentlich dick, aber zellig, so daß sie viele leere Räume enthält, wodurch sie leichter wird, und wodurch eine stärkere Tragkraft erzielt wird, als wenn sie bei gleicher Masse dicht gebaut wäre. Die Säulen zwischen den Waben oder zwischen der Hülle und dem Träger laufen an beiden Enden in einen breiten Fuß aus, wodurch sie eine größere Befestigungsfläche erhalten; aber nie werden durch den breiten Fuß Zellen verschlossen, indem sich derselbe nur über die Ränder der Zellen ausbreitet. In der Mitte der Wabe steht die stärkste Säule; die Seitensäulen sind schwächer. Alle Mittelsäulen stehen in einer Flucht unter einander, wodurch die gesammte Wabenlast auf die oberste, am Träger befestigte Säule zurückverlegt und der Gefahr des Bruches einer oberen Wabe durch das Gewicht der unteren vorgebeugt ist. Bei wagrechten, an der Seite des Wabenbodens angebrachten Pfeilern läuft der Fuß, womit der Pfeiler an dem senkrechten Zweige befestigt ist, nach oben und unten breit aus, das andere Ende verfließt mit dem Wabenboden; der freie mittlere Theil ist nicht rund, sondern hat einen größeren senkrechten, als horizontalen Durchmesser, wodurch die Tragkraft sehr vermehrt wird, da dieselben von der Breite wenig abhängig ist, aber nach dem Quadrate der Höhe wächst. Die nackten Scheiben sind durch einen firnißartigen Ueberzug vortrefflich gegen den Regen geschützt,

den umhüllten Nestern fehlt dieser Ueberzug; aber bei den mit einfacher Hülle ist dieselbe entweder durch Dicke ausgezeichnet, oder wenn sie dünn ist, enthält sie mehr von der Kittflüssigkeit. Bei den Nestern unserer Wespen ist die Hülle aus vielen Lagen von Blättern oder Blattstücken zusammengesetzt und schließt Lufträume ein, gleich zweckmäßig zur Erhaltung der inneren Wärme, wie zum Abhalten der Nässe. Die Wespen richten sich in der Anlage ihrer Nester nach der Localität, weßhalb die Nester der nämlichen Art oft sehr verschieden an Gestalt und Größe, oft auch an Stoff sind.

Bis jetzt sind nur wenige Wespennester, außer denen der einheimischen Wespen bekannt, überhaupt nur zwischen 30 und 40. Vortreffliche Abbildungen und Beschreibungen der bekannten exotischen Wespennester finden sich in folgenden Schriften:

1) Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Paris et Genève. 1853—1858.
2) Die Nester der geselligen Wespen von K. Möbius (in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg Bd. III. 1856.).
3) Ein Auszug aus dieser Schrift befindet sich in Troschels Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 22. Heft 3. 1856.

Diese Schriften handeln auch von dem Baue der Wespennester überhaupt, und sind von mir bei dem obigen Abrisse benutzt worden.

Die Zellen dienen zur Aufnahme der Eier und zum Aufenthalt der Larven und Puppen, in den tropischen Gegenden noch zur Aufbewahrung des gesammelten Honigs. In eine Zelle legt das Weibchen, welches die Begründerin des Nestes gewesen ist, nur 1 Ei, unter Umständen thun dieses auch Arbeitswespen durch Parthenogenesis, wie die Honigbienen. Die Larve ist weiß, fußlos mit hornartigem Kopfe und weit kleineren, anders gestalteten Freßwerkzeugen, als die vollkommenen Wespen haben. Sie kann die Zelle nicht verlassen, befindet sich hier in senkrechter Stellung, den Kopf nach der Oeffnung gekehrt und wird von den Arbeitern mit einem ausgebrochenen Safte oder mit einem zwischen den Kiefern in das Nest gebrachten Ballen weicher Stoffe z. B. zerkauter Fliegen, Ho=

nigbienen geätzt, wie ein junger Vogel von den alten. Eine Häutung erleidet sie während ihres Larvenzustandes nicht. Nach der verschiedenen Größe der Arbeiter-, weiblichen und männlichen Larven haben die Zellen eine dreifach verschiedene Größe. Wenn die Larven ihre vollkommene Größe erreicht hat und sich verpuppen will, so überspinnt sie die Oeffnung der Zelle mit einem weißen seidenartigen Deckel. In den Puppenzustand geht sie durch Häutung über. Die Puppe ist eine Mumienpuppe, wie die der Käfer. Die junge Wespe muß den Deckel der Zelle durchnagen. Unsre Hornisse bedarf zu ihrer vollständigen Entwicklung vom Auskriechen aus dem Eie an 26 — 30 Tage, die kleineren Wespen also wohl eine kürzere Zeit.

Mehrfache Beobachtungen lehren, daß die Wespen der tropischen Länder Honig bereiten und in Zellen aufbewahren. Derselbe hat einen sehr angenehmen Geschmack und ist sehr gesucht, kann aber bei manchen Arten z. B. der Lecheguana in Südamerika eine giftige Beschaffenheit annehmen, ohne Zweifel, weil die Wespen den Nectar aus giftigen Blüthen saugen, und sein Genuß bringt dann bei dem Menschen sehr gefährliche Wirkungen hervor. (Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Pg. CXLVIII —CLIII.). Lepeletier hat auch im Neste eines einheimischen Polistes Honig gefunden und zwar von sehr angenehmem Geschmack. Wahrscheinlich gibt es bestimmte Zeiten, wo die Wespen Honig sammeln, und zwar nur zu der Zeit, wo Larven vorhanden sind, aus welchen sich fruchtbare Weibchen (oder auch nach Lepeletiers Ansicht Männchen) entwickeln, weil er die Nahrung solcher Larven ist.

Den Grund zu einem Wespenneste legt bei uns im Frühjahr ein einziges Weibchen; denn im Herbste sterben alle Männchen und Arbeiter, theils aus Mangel an Nahrung, theils durch Kälte, welche sie schon geraume Zeit vorher träge und zum Fliegen untauglich macht. Nur befruchtete Weibchen bringen den Winter an frostfreien Orten in Erstarrung zu, um im Frühjahr die Gründerinnen eines neuen Nestes und einer neuen Gesellschaft zu werden. Eine Zeitlang müssen also die Weibchen sowohl das Bauen der Ne-

ster, als das Füttern der Larven besorgen, weßhalb man im Frühjahr nur Weibchen herumfliegen sieht. Die ersten jungen Wespen sind Arbeiter, und wenn diese in genügender Zahl vorhanden sind, fliegt das Weibchen nicht mehr aus, und scheint nur für die Fortpflanzung zu sorgen. Erst im Hochsommer legt es auch solche Eier, woraus Männchen und fruchtbare Weibchen hervorgehen. Die Männchen sieht man im Spätsommer und Herbst häufig auf Blumen herumfliegen, junge Weibchen aber selten. Das alte Weibchen überlebt das Jahr nicht, und die jungen pflanzen sich wahrscheinlich erst im nächsten Frühjahr nach Anlage eines neuen Nestes fort, werden aber schon im Herbst von den Männchen befruchtet, wodurch sie für das ganze folgende Jahr fruchtbar geworden sind. Daß bei den Wespen, wie bei unsern Honigbienen, Parthenogenesis Statt findet, lehren mehrfache Beobachtungen; wahrscheinlich werden durch eine solche aber nur Männchen erzeugt. Vergl. die Schriften von Siebold und Leuckart über die Parthenogenesis:

1) Die wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen von C. Th. E. von Siebold. Leipzig 1856.

2) Zur Kenntniß des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insecten von R. Leuckart. Frankfurt a. M. 1858.

Die Vespiden sind einjährig-gesellige Insecten. Unsere Wespennester werden im Herbste verlassen, die Bewohner kommen alle um, und nur die befruchteten Weibchen überleben, wie gesagt, den Winter an frostfreien Orten im erstarrten Zustande. Die verlassenen Nester gehen nach und nach zu Grunde. Auch in den tropischen Ländern verlassen die Wespen in der Regel bei Eintritt der trockenen Jahreszeit ihre Nester und kommen um; nur die Weibchen überleben diese Zeit in trägem, unthätigem Zustande, und jedes legt beim Eintritt der Regenzeit den Grund zu einem neuen Neste. Selten bleibt ein Theil der Gesellschaft während der trockenen Jahreszeit in dem alten Neste in Unthätigkeit am Leben. Die verlassenen Nester erhalten sich hier länger, als bei uns, so daß man eine Menge solcher an Bäumen hängen sieht.

Nestbau der Eumeniden.

Die Eumeniden führen eine einsiedlerische Lebensweise. Nie leben mehrere in einem gemeinschaftlichen Neste, weßhalb man bei ihnen auch keine Arbeiter findet, sondern nur fruchtbare Weibchen und Männchen. Sie gleichen in ihrer Lebensweise ganz den Grabwespen. Jedes Weibchen legt für jedes der zu legenden Eier eine walzenförmige, seltner kugelige geschlossene Zelle an, und trägt als Futter für die Larven andere Insecten, Larven oder Spinnen ein, nachdem es dieselben durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt hat, ohne sie aber getödtet zu haben, so daß sie noch lange lebend bleiben; denn im verfaulten Zustande würde sie die Wespenlarve nicht fressen. Sie scheinen immer ausgewachsene Larven zu nehmen, welche lange Zeit ohne Nahrung lebend ausdauern können. Die Zahl der eingetragenen Larven ist verschieden, nach der Art der Wespe. Man hat in Odyneruszellen 8—12, 25, ja selbst 75 gefunden. Im Allgemeinen verfertigen sie ihre Zellen aus lehmiger Erde. Die Gattung Odynerus und wahrscheinlich auch Pterocheilus legen sie in allerlei Löchern und Spalten an, z. B. in Mauerspalten, in Sanddämmen und sandigem Boden, in lehmigen Abhängen, in Löchern alter Baumstämme oder Pfosten, in ausgehöhlten Brombeerstämmen. Sie reihen meistens mehrere Zellen der Länge nach an einander. Vor dem Verpuppen spinnen sich die Larven in einen seidenen Cocon ein. Unsere Eumenes-Arten, und wahrscheinlich auch Discoelius zonalis, bauen einzelne kleine rundliche Zellen aus lehmiger Erde an Steine, Planken, Pflanzenstengel oder Zweige. Ich habe mehrmal die Wespe Eumenes pomiformis und coarctata daraus gezogen. Es gibt auch ganz ähnliche Spinnennester, aus Erde um dünne Zweige oder Pflanzenstengel z. B. Heide, gebaut; sie sind aber kleiner, an der Oberfläche glätter, während die Eumenes-Zellen eine höckerige Oberfläche haben, und in der Mitte als Schlußdeckel der Zellenöffnung ein Klümpchen Erde aufgesetzt ist. Die Spinnennester sitzen meist an Grashalmen und dünnen Pflanzenstengeln, und sind mit ihrer Basis ganz um den Träger herum gebaut, während die Eumenes-Nester an Zweigen von Sträuchen sitzen und mit ihrer Basis nicht ganz um den Zweig herum

gebaut sind, sondern ihn nur an einer Seite umgeben; oft sitzen die Eumenes-Zellen an Planken, Mauern oder Steinen, was bei jenen Spinnennestern nie der Fall ist.

Odynerus murarius gräbt eine Röhre in sandigen Boden, macht aus dem ausgegrabenen Sande vor der Mündung eine gekrümmte Eingangsröhre, länger, als 1", und verfertigt in der gegrabenen Röhre mehrere Zellen hinter einander aus demselben Material, deren jede sie mit grünen Raupen anfüllt, die sie spiralförmig dicht auf einander schichtet, und dann legt sie ein Ei in die Zelle und schließt sie. — O. parietum baut nach Bouché ihre Zellen in Löcher und Röhren in altem Holzwerk, z. B. Pfosten, morschen Baumstämmen, in trockene, krautartige Stengel, nach Lepeletier in den Mörtel zwischen Mauersteinen und in sandigen Boden. Den Mörtel erweicht sie durch eine Flüssigkeit, die sie von sich gibt, und verwandelt ihn so in einen Teig, woraus sie die Zellen zusammensetzt. Aus dem ausgegrabenen Sande macht sie nach Lepeletier am Eingang eine, anfangs zur Fläche senkrecht, dann aber abwärts gekrümmte Röhre, (wenn das nicht eine Verwechslung mit murarius ist). Lepeletier beobachtete eine Wespe, welche innerhalb einer Stunde ein Loch von der Länge ihres Körpers grub und eine eben so hohe Röhre an den Eingang setzte. Nach einigen Stunden war diese Röhre 2 Zoll lang und doch fuhr sie noch fort, das Loch zu vertiefen. Man findet solche Löcher von 2—4 Zoll Tiefe. Wenn ihr die Röhre hoch genug scheint, so wirft sie den ausgegrabenen Mörtel oder Sand heraus. Das Ei legt sie auf den Boden einer Zelle, welche sie mit dem Sande, woraus die Röhre besteht, schließt. Dazu gebraucht sie die gesammte Masse der Röhre. Sie stopft den größten Theil des Loches zu, so daß sich ihre Larve in einer kleinen Zelle auf dem Boden des Loches befindet, geschützt gegen die Sonnenhitze. Zu dem Ei legt sie 8 bis 12 grüne fußlose Larven, die sie vorher durch einen Stich gelähmt hat, und zwar zusammengerollt, dicht auf einander gepreßt und dicht an der Zellenwand anliegend. Die Wespenlarve verzehrt die eingetragenen Larven nach und nach, wodurch sich der Raum ihrer Wohnung immer mehr erweitert, was bei ihrem raschen Wachs-

thum nothwendig ist. Für die kleineren männlichen Larven werden nur etwa 8, für die größeren weiblichen etwa 12 Stück eingetragen. Wenn die Wespenlarve ausgewachsen ist, hat sie alle Larven verzehrt; nur die Haut und der hornige Kopf bleibt übrig. Réaumur sah eine Wespenlarve sich in einer Glasröhre entwickeln, in welche er sie mit den 12 grünen Larven, die sich in ihrer Zelle vorfanden, gelegt hatte. Sie entwickelte sich vom 8. bis 20. Juni. Von dem Morgen des letzten Tages an überzog sie die Röhre mit Seide und machte sich so ein braunes Gespinnst. Erst am Ende des Winters verpuppte sie sich darin. Noch am 25. December fand sie Réaumur als Larve. Erst gegen Ende des Mai entwickelt sich das vollkommene Insect. Der Larven- und Puppenzustand dauert also zusammen 10—11 Monate. Man hat als Futter eingetragene Larven aus Odynerus-Zellen genommen, und dieselben blieben fast 1 Jahr lang unverändert, ohne in Fäulniß überzugehen. — O. laevipes macht Zellen aus Sand in die Höhlung alter Brombeerstämme. — O. Réaumuri legt ihre Zellen in lehmigen, gegen Süden gekehrten Abhängen an. Jede Zelle wird mit etwa 10—12 grünen Räupchen verproviantirt, welche die Wespenlarve in 14 Tagen verzehrt. — Das von Réaumur beschriebene und abgebildete Nest gehört nach Audouin dem O. spinipes an, und von dieser Art würde gelten, was ich oben nach Lepeletier von O. parietum angeführt habe. — O. rubicola (wahrscheinlich = laevipes) höhlt die Markröhre in trocknen Brombeerzweigen aus und macht hier eine Reihe von Zellen aus Erde hinter einander. In jede Zelle legt sie ein Ei und verproviantirt sie mit grünen Räupchen. Nach deren Verzehrung bleibt sie bis zum Frühjahr unverändert; erst dann verpuppt sie sich und wird nach etwa 1 Monat zur Wespe. Nach Bouché baut, wie oben gesagt, O. parietum in Löcher und Röhren in altem Holze und in trockenen, krautartigen Stengeln. Ihr Futtervorrath besteht in Fliegen und anderen Insecten, besonders aber aus den Raupen der Wickler. Diese leben in Blattrollen; die Wespe steckt ihren Stachel in die eine Oeffnung einer solchen Rolle, treibt die Raupe so aus der anderen heraus und holt sie dann. Manche Odynerus-Arten tragen

Blattkäferlarven ein. Lespès beobachtete einen Odynerus, welcher seine Eier in die Zellen einer Anthophora legte und zur Nahrung seiner Brut Larven von Chrysomela tremulae (Zitterpappelblattkäfer), je 3 in 1 Zelle, einschloß. Odynerus parietum siedelt sich zuweilen in Menge in Bienenstöcken an, indem sie hier ihre Zellen aus Erde anlegt. — In Ostindien beobachtete Saunders die Nester eines Eumenes (Eumenes Saundersii). Sie waren aus Schlamm gebaut unter vorspringenden Gegenständen, etwas kleiner, als ein Taubenei, bisweilen 2—3 neben einander, und mit grünen Räupchen angefüllt. Er fand das Nest eines Eumenes in einem Schlüsselloche, ein anderes in einer alten Flöte. Oft kommen Wespen von dem Genus Odynerus aus Spalten der Fensterbekleidung und der Hauswände hervor, wo sie sich ohne Zweifel in Zellen entwickelt haben. — Von der Lebensweise der tropischen Eumeniden weiß man bis jetzt fast gar nichts. —

Lebensweise der Masariden.

Ueber die Lebensweise dieser Unterfamilie der Vesparien ist wenig bekannt; die Mehrzahl derselben ist zu selten und bewohnt Gegenden, welche noch wenig erforscht sind. Nach einigen Beobachtungen glaubt Saussure auf eine parasitische Lebensweise wenigstens eines Theiles schließen zu können. Dann hätten wir eine Analogie mit der Familie der Bienen, welche ebenfalls aus geselligen, einsamen nestbauenden und schmarotzenden besteht. Auch zu der Familie der Grabwespen, welche der Familie der Vesparien am nächsten steht, gehören nestbauende und schmarotzende. Einige Masariden haben im äußern Bau Aehnlichkeit mit den schmarotzenden Chrysiden (Goldwespen). Daher sagt Saussure: „die Vespiden repräsentiren die Bienen, die Eumeniden die Grabwespen, die Masariden die Goldwespen."

Ueber den südeuropäischen Ceramius Fonscolombii hat Boyer de Fonscolombe die nachfolgende Beobachtung mitgetheilt. Er fand das Insect um Wasserpfützen, wo es erweichte Erde holte oder in cylindrische, von einem etwas erhöhten Rande umgebene Löcher drang. Vor dem Eingang dieser Löcher, worin

das Insect zur Aufnahme seiner Eier ein Nest verfertigte, war ein aus der ausgegrabenen oder aus von außen herbeigeholter Erde gefertigter, nach unten gekrümmter Gang, welchen sie aber nach dem Legen des Eies zerstörte, so daß man den Ort des Nestes nicht wieder finden konnte. — Den Celonites Fischeri und oraniensis sah Dours in Algerien oft um den Eingang der Nester von Scolia bifasciata, welche sich unter den vertrockneten Blättern von Eryngium capitatum auf dem Erdboden befanden, herumfliegen, und ein- und ausgehen. Einmal stürzte sich C. oraniensis in eines derselben, nachdem C. Fischerii hineingedrungen war; alle beide kamen sogleich wieder heraus und verfolgten sich in der Luft. Sie haben die Sitte, wie die Schweb- und Blattlausfliegen, im Fluge längere Zeit auf derselben Stelle zu schweben. Er erzog aus einem Cocon, aus dem Neste jener Scolia genommen, drei Exemplare von Celonites Fischeri. Die Eier waren augenscheinlich in die Larve der Scolia gelegt worden, ehe dieselbe ihren Cocon gesponnen hatte.

Nahrung der Vesparien.

Die Eumeniden scheinen sich nur von Blumensäften zu nähren; wenigstens fängt man sie nur auf Blumen oder an Stellen, wo sie nisten wollen; aber die Vespiden (gesellige Wespen) nähren sich von den verschiedensten Stoffen, sowohl aus dem Pflanzen- als aus dem Thierreiche; man kann sie omnivora (Allesfresser) nennen. Sie saugen den Honigsaft vieler Blüthen, besonders der Schirmpflanzen; wegen ihrer kurzen Zunge können sie nur aus flachen Blüthen saugen. Im Frühjahre besuchen sie besonders die Blüthen der Obstbäume. Den süßen Saft der Blattläuse, womit oft die Blätter der Obstbäume und anderer Gewächse überzogen sind (Honigthau), lecken sie eben so begierig, wie die Honigbienen und Ameisen. Wenn sich in Spalten der Obstbaumstämme Blattläuse ansiedeln, so stürzen die Hornissen mit Gier auf dieselben und saugen den süßen Saft, welchen sie von sich geben. Eine Lieblingsnahrung für sie sind süße Früchte, Pflaumen, Aepfel, Birnen, Feigen, Erdbeeren, besonders aber Weintrauben. Nur die reifsten und süßesten

Früchte greifen sie an; sie beißen dieselben auf und fressen oder saugen sie ganz aus. Man kann dicke Aepfel ganz mit Wespen angefüllt finden und bis auf die Schale ausgehöhlt. An den Weinstöcken hängen die Trauben ganz ausgefressen bis auf die Schale. Dadurch thun sie in Obstgärten und Weinbergen bedeutenden Schaden; in heißen, trockenen Jahren können sie eine wahre Plage für die Weinbergsbesitzer werden und zur Beschleunigung der Ernte nöthigen; ja sie richten oft einen weit bedeutenderen Schaden in den Weinbergen an, als Vögel. Besonders schädlich wird die V. germanica und vulgaris, weil sie am weitesten verbreitet, am häufigsten ist, und ihre Nester am zahlreichsten bevölkert sind. Wo sich in der Nähe von Obstgärten und Weinbergen ein Hornissenneſt findet, richten auch dessen Bewohner eine große Verheerung an. — Die Wespen lieben aber auch alle anderen Süßigkeiten, namentlich auch solche, welche sich in den menschlichen Wohnungen finden, und fast alle Speisen, welche auf unsern Tisch kommen. Deßhalb dringen sie, durch den Geruch der Speisen angelockt, in Menge durch die Fenster der Zimmer, Küchen und Vorrathskammern ein, besonders stürzen sie mit der größten Begierde auf die Tische, an welchen gespeist oder Kaffee oder Thee getrunken wird; von Kuchen lassen sie sich gar nicht abwehren. Aber auch hier sieht man fast nur V. vulgaris und germanica. — Auf rohes Fleisch sind die Arten der Gattung Vespa sehr begierig. Sie nagen Stücke desselben an den Metzgerläden ab, und wenn sie sich gesättigt haben, nehmen sie noch ein Stück mit in das Nest. Besonders lieben sie Speck und drüsige Theile z. B. Leber. — Ein Leckerbissen für sie ist Zucker und Honig, welchen sie begierig von den Scheibenresten lecken, welche beim Zeideln der Bienenstöcke auf die Erde fallen; sie dringen auch in Bienenstöcke und Zuckersiedereien ein. Auf süßes oder mit Zucker bestreutes Backwerk stürzen sie sich mit der größten Gier, lecken den Zucker ab und nagen große Stücke heraus. — Dem aus alten Eichen fließenden süßen Saft, woran man so viele Insecten saugen sieht, gehen auch die Wespen, besonders die Hornissen, sehr nach.

Sie sind aber auch Raubinsecten, indem sie mit der größten

Kühnheit und Wuth andere Insecten, besonders weiche Dipteren (Fliegen) und Honigbienen, anfallen. In der Nähe der Bienenstöcke lauern sie auf Bienen, welche mit Honig beladen nach Hause zurückkehren, und fallen wie Sperber über dieselben her. Sie beißen den Vorderleib nebst den Gliedern ab und fressen den Hinterleib oder nehmen ihn mit in das Nest. Auf diese Art können sie der Bienenzucht sehr nachtheilig werden. Die Fliegen überfallen sie auf den Blättern der Gebüsche und auf Blüthen, beißen Flügel, Beine und Kopf ab und nehmen den Rumpf mit und verzehren ihn auf der Stelle. Kleine Insecten, wie Stubenfliegen, zerkauen sie ganz und machen einen Ballen daraus, welchen sie mit in ihr Nest nehmen. Lepeletier beobachtete, daß selbst lebende, auf Nadeln gespießte Heuschrecken von Wespen angefallen und zerstückelt wurden. An den Metzgerläden machen sie Jagd auf die Schmeißfliegen. Wie Saussure sagt, hängt man in Amerika Wespennester in Zimmern auf zur Vertilgung der Fliegen. Schmetterlinge sind auf Blüthen ihren wüthenden Angriffen ausgesetzt; nachdem sie Flügel und Beine abgebissen haben, tragen sie den Rumpf fort; selbst auf Spannbretern aufgespannte Schmetterlinge werden von Wespen ganz aufgezehrt, so daß nur die Nadel und die angehefteten Flügel übrig bleiben. — Wenn man ein Wespennest mit Wespen und Larven in eine Schachtel einschließt, so füttern die Wespen anfangs die Larven, später aber reißen sie dieselben aus den Zellen und fressen sie auf.

So ist bei der außerordentlich starken Vermehrung der Wespen von der Gattung Vespa im Sommer für ihre Erhaltung gesorgt; aber im Herbst gerathen sie in große Noth, verlassen das Nest und zerstreuen sich. Alsdann nagen die größeren Arten sogar die Rinde an Gebüschen und Bäumen ab und saugen den herausquellenden Saft, wodurch sie oft die Rinde der Bäume ganz durchlöchern.

Feinde und Schmarotzer der Wespen.

Es gibt eine Vogelgattung, Bienenfresser (Merops), welche sich hauptsächlich von stechenden Hymenopteren, wie von Bienen und Wespen nährt; so in Südeuropa der Merops apiaster.

Dieser Vogel fängt sie theils im Fluge in der Luft, wie die Schwalben, theils lauert er ihnen an ihrem Neste auf. Auch der Wespenbussard (Falco apivorus) frißt am liebsten Wespen, Bienen und Hummeln. Der Fuchs gräbt die Wespennester ihrer Larven wegen aus. In Amerika stellen die Bären- und Katzenarten den Wespennestern sehr nach, schlagen die an Bäumen hängenden Nester herab, öffnen sie und verzehren den Honig und die Larven. Besonders wiederfährt dieses den kleinen Polybien und Nectarinien, welche nicht leicht stechen. Auf Blüthen werden Wespen, wie Bienen, oft eine Beute der hier lauernden Krabbenspinnen, welche kein Gewebe verfertigen, und werden von denselben ausgesogen.

Sehr viel haben die Wespen von Schmarotzer-Insecten zu leiden. Schmarotzer in den Nestern der Hornisse ist ein 8—10''' langer Käfer aus der Familie der Staphylinen, Quedius dilatatus, dessen Larve sich von den Larven der Wespen nährt; sie verpuppt sich in der Erde. Ebenso schmarotzen bei Vespa vulgaris die Larven des Dromius linearis, eines kleinen Laufkäfers, ferner des Rhipiphorus (Metoecus) paradoxus, und in Polistes-Nestern die Larven des Trichodes alvearius (Bienenkäfer). Die Larven aller dieser Käfer nähren sich von den Wespenlarven.

Bei den Vesparien schmarotzen Grab-, Gold- und Schlupfwespen. Grabwespen hat man noch nicht als Schmarotzer unserer inländischen Wespen entdeckt, wohl aber solche in den Nestern tropischer Wespen gefunden. So schmarotzt in den Nestern der südamerikanischen Polistes Lanio der Trigonalis bipustulatus *Sm.* (Sphex compressa *de G.*), in den Nestern der ostindischen Eumenes Saundersi ein Pelopoeus. Ein Schmarotzer der Larven von V. vulgaris und rufa ist die Schlupfwespe Anomalon Vesparum. Nach der Beobachtung Girauds zu Wien schmarotzt Crypturus argiolus in großer Anzahl in den Nestern der Polistes diadema. Den Acroricnus Schaumii *Rtzb.* erzog Kirchner zu Kaplitz in Böhmen mehrmals aus den Nestern eines Odynerus. Nach Smith schmarotzt Cryptus bel-

losus und ornatus in den Larven von O. laevipes. Schon Réaumur fand in dem Neste des amerikanischen Chartergus chartarius eine Schlupfwespe aus der Unterfamilie der Chalcidier (Pteromalinen), welche er für den Verfertiger des Nestes hielt. Nach Cuvier ist es Chalcis annulata *F.* (= conica und pyramidea *F.*). Sells hat denselben Schmarotzer in andern Nestern gefunden.

Viele Goldwespen legen ihre Eier in die Nester von Eumeniden, seltener in die von Vespiden. Ihre Larven verzehren die Larven der Wespen oder die für dieselben eingetragenen Insecten. Chrysis ignita ist Schmarotzer von Vespa rufa, Ch. austriaca von V. norwegica; bei O. spinipes schmarotzen Chrysis ignita, bidentata, fulgida, neglecta, Hedychrum auratum, die letzte auch bei O. trifasciatus, die erste auch bei O. Antilope, parietinus, murarius, bifasciatus und Eum. coarctata, Chr. violacea bei O. rubicola (laevipes); die Chrysis cyanea, obtusidens und indigotea, wie Hed. minimum hat man als Schmarotzer in den Zellen mehrerer in Brombeerstöcken nistenden Odyneren gefunden.

Eine große Zahl von Dipteren-Larven schmarotzt in den Nestern der Vespiden. Perrot fand in einem unterirdischen Wespenneste eine große Zahl dicker, weißer, fußloser Maden, theils um das Nest herum, theils im Neste, theils in Zellen, die sie ganz anfüllten, ohne daß eine Spur des ursprünglichen Bewohners übrig geblieben wäre; neben andern fand er noch eine Portion des Vordertheils ihres Opfers. Von diesen Maden sammelte er an 100 Stücke; 10 derselben wogen so viel, wie 39 Wespen, woraus man auf die Verheerung schließen kann, welche diese Parasiten unter den Wespenlarven angerichtet hatten. Außer diesen fand er in demselben Neste noch kleinere, conische, fußlose Maden und in derselben Höhlung einen Schwarm kleiner Fliegen. Auf der Oberfläche der Scheiben bewegte sich sehr schnell eine dritte Art fußloser, sehr platter Maden, welche in die Zellen drangen und sich neben den Wespenlarven einquartirten. Ein Nest der V. Crabro fand er ganz verlassen. Eine Scheibe derselben hatte noch 3 zugedeckelte Zellen, in deren einer

sich eine todte Wespenlarve und die Excremente eines Schmarotzers fanden; die Wände waren durchbohrt und so communicirte diese Zelle mit der benachbarten, worin sich eine halbverzehrte Puppe fand, und unter dieser in einem seidenen Gespinnste eine fast Zoll-lange grünliche 16füßige Raupe mit einigen dunkleren Punkten und wenigen zerstreuten Haaren; sie spann sich Seidenfutterale, worin sie sich sehr schnell vor- und rückwärts bewegte; sie kroch von einer Zelle zur andern, indem sie die Wand durchbohrte. Ich fand in Hornissennestern öfter in fast allen zugedeckelten Zellen dicke weiße fuß- und kopflose Maden, welche die ganze Zelle anfüllten, ohne Zweifel die Larven von Fliegen der Gattung Volucella, welche die Bewohner verzehrt hatten. Aus dieser Fliegengattung kennt man als Schmarotzer der Hornisse die V. zonata, plumata, inflata, inanis. Diese Fliegen halten sich fast immer an Eichstämmen auf, worin sich ein Hornissennest befindet. Auch die Fliegengattungen Conops und Myopa schmarotzen, wie in Hummeln, so auch in Wespen. Saunders zog einen kleinen Conops aus dem Hinterleibe eines Odynerus. Nach Laboulbène lebt die Fliege Anthrax sinuata parasitisch in den Nestern des O. spinipes. Diese Diptere fliegt, wie andere Arten derselben Gattung, häufig an Mauern, worin Wespen und Bienen nisten, und schlüpft häufig in Spalten und Löcher.

In einem Neste der Vespa saxonica, welches ich mit seinen Bewohnern in einer Schachtel aufbewahrte, fand ich eine Menge Raupen des Schmetterlings Galleria colonella. Sie hatten sich seidene Gänge gemacht, in denen sie schnell vor- und rückwärts krochen; sie zerfraßen die Scheiben und Hüllblätter. Mehrere Wochen lang kamen aus diesem Neste neben Wespen jene Schmetterlinge hervor. Ob die Raupen auch die Wespenlarven fraßen, konnte ich nicht beobachten. Vielleicht sind es die nämlichen, welche Perrot in einem Hornissenneste fand, wo sie die Larven verzehrten.

Die Weibchen unserer Polistes-Arten beherbergen im vollkommenen Zustande in ihrem Innern ein eigenthümliches Schmarotzerinsect, den Xenos Rossii, aus der Familie der Rhipiptera

(Strepsiptera). Eine andere Gattung dieser Familie, Stylops, schmarotzt in vollkommenen Bienen aus den Gattungen Andrena, Hylaeus und Prosopis. Die Puppen der Männchen und die flügellosen Weibchen ragen mit dem Vordertheil des Körpers zwischen 2 Hinterleibsringen der Wespe hervor, welche mit ihnen munter herum fliegt; die geflügelten Männchen kriechen aus der Puppe heraus auf den Leib der Wespe, um sich mit den vorragenden Weibchen zu paaren, ihre Puppenhülle aber bleibt nach abgesprengtem Kopfende zwischen den Ringen des Wespenleibes stecken. Die Entwicklung dieser Insecten habe ich besprochen im Jahreshefte XIV. S. 114. Auch in einer Art Ancistrocerus schmarotzt eine Art Xenos, der X. Heydenii, und in O. rubicola der X. Klugii.

In dem Leibe der Wespen hat man auch Fadenwürmer gefunden.

Sehr gefährlich für Wespen tropischer Länder ist ein schmarotzender Pilz. Seine Sporen (Samen) entwickeln sich am vollkommenen Insect, heften sich an Larven, Puppen und vollkommene Wespen. Seine Entwicklung geschieht mit reißender Schnelligkeit. Aus dem Innern dringt er als Fäden, an deren Enden die kugeligen Sporenbehälter sitzen, durch die Gelenkhäute der Segmente und tödtet die Wespe in wenigen Tagen. Man hat früher Wespen, welche mit diesem Pilze bedeckt sind, für eine eigene Art Wespen gehalten und Vespa vegetans (vegetalis, crinita) genannt. Die Sporen verbreiten sich auch über alle benachbarten Pflanzentheile, welche die Wespen besuchen, in unzähliger Menge. Ein von der Krankheit befallenes Thier bleibt nach dem Tode fest auf der Stelle, wo der Tod erfolgte, angeheftet, und so verbreitet sich der Samen im Neste und inficirt die Bewohner desselben. Auf einer Icaria aus dem tropischen Amerika schmarotzt auf diese Art der Pilz Cordyceps Humberti. Saussure fand auf Jamaica den Polistes americanus mit einem ähnlichen Pilze, Polistophthora antillarum, besetzt.

Das Stechen der Wespen.

Wie bei allen Familien der Hymenoptera aculeata, sind

bei den Vesparien die Weibchen und bei den geselligen auch die Arbeiter mit einem Wehrstachel bewaffnet, welcher beim Stiche eine Säure in die Wunde einflößt. Dieser Stachel wirkt aber auch als Legeapparat beim Eierlegen. Vergl. diese Jahrbücher Heft XIV. S. 398—400. Die Wespen sind weit reizbarer, als die Bienen, und ihr Stich ist schmerzhafter, und unter allen verwandten Familien wird ihr Stich am meisten gefürchtet, besonders der Stich der Hornissen. Das gilt bei uns aber nur von dem Genus Vespa; denn unsere Polistes-Arten und die Eumeniden stechen nur, wenn man sie berührt. Man hat Beispiele, daß der Bienenstich gefährliche Zufälle, ja in seltenen Fällen sogar den Tod verursacht hat, und bei den Wespen von der Gattung Vespa findet das noch in höherem Grade und häufiger Statt. Indessen sticht eine Wespe nur, wenn sie gereizt oder angerührt oder gedrückt wird. Durch einen Angriff auf eine Wespe erregt man ihren Zorn, und dann bedient sie sich ihres Stachels als Vertheidigungswerkzeug; ebenso, wenn man sie zufällig drückt oder berührt. Wenn man sich einem Wespenneste zu sehr nähert, in dessen Nähe auffallende Bewegungen macht, den Ast, woran es hängt, bewegt, in die Höhle, worin sich ein Wespennest befindet, einen Gegenstand z. B. einen Stock oder ein Holz steckt, daran gräbt, darnach wirft, darauf tritt oder klopft: so lauft man Gefahr, von dem ganzen Schwarm überfallen zu werden; Fortlaufen hilft dann nichts; denn die gereizten Wespen verfolgen den Feind eine große Strecke weit. Heftiger Schmerz, starke Geschwulst, mehrtägiges Fieber, ja selbst der Tod kann die Folge eines solchen Anfalles sein; ja selbst der Stich einer einzelnen Hornisse kann, wenn auch sehr selten, solche Zufälle verursachen. In den heißen Tagen des Sommers sind die Wespen am gefährlichsten; im Herbst, wenn es anfängt zu frieren, machen sie nicht so leicht Gebrauch von ihrem Stachel, ebenso gegen Abend und Nachts. Unter einer großen Zahl von Hornissen kann man ohne alle Gefahr ruhig stehen; auch bei langsamer Bewegung ist man in der Regel sicher; aber sobald man sie zu verscheuchen oder von sich abzuwehren sucht, oder sich schnell bewegt, lauft man Gefahr, angefallen zu werden. Wespen laufen auf dem Gesicht oder der

Hand eines Menschen herum, ohne zu stechen, wenn man sich ruhig verhält; durch Bewegung reizt man sie und kann gestochen werden. Höchst gefährlich ist es, wenn beim Genusse von Obst eine darin versteckte Wespe in den Mund oder gar in den Schlund geräth; ihr Stich kann dann den Tod verursachen, wie mehrfache Beispiele gezeigt haben.

Die kleinen amerikanischen geselligen Wespen von den Gattungen Nectarinia, Chartergus, Tatua, Polybia stechen nicht leicht. Man kann ohne Gefahr ihre Nester von dem Zweige, woran sie hängen, abschneiden; sie umschwärmen nur den Feind in großen Massen, wie es bei uns die Hummeln machen, wenn man ein Nest ausgräbt. Aber noch weit gefährlicher, als unsere Hornisse, sind die großen asiatischen Arten des Genus Vespa.

Höchst merkwürdig ist es, daß sich die so reizbare und so sehr gefürchtete Hornisse zähmen läßt. Dieses gelang im Jahr 1811 dem Pfarrer Müller (vergl. Germars Magazin der Entomologie. Bd. 3.). Er fand in einem leeren strohenen Bienenstocke den Anfang eines Hornissen-Nestes und dabei eine große weibliche Hornisse. Durch tägliches, öfteres Aufheben und Umkehren des Stockes brachte er es nach einigen Tagen dahin, daß er den Stock herabnehmen und umkehren, und den Arbeiten der Hornisse, welche das Nest fortwährend vergrößerte, zusehen konnte. Später gewöhnte sich die Hornisse daran, wenn sie mit Baustoff nach dem Neste zurückkehrte, und Müller den Stock in Händen hatte, in den vorgehaltenen Korb zu fliegen, und an dem Neste fortzuarbeiten, ja er durfte mit demselben von dem Bienenstande weg in den Garten gehen, ohne daß sie sich während des Gehens stören ließ. Endlich konnte er sie anrühren und streicheln, ohne daß sie gereizt wurde. Während er den umgekehrten Korb von sich hielt, legte sie Eier. Müller beobachtete das Füttern der ausgeschlüpften Larven, ja er konnte der fütternden Hornisse das Futter, welches aus einem Ballen zerkauter Fliegen, Honigbienen u. dgl. bestand, mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen abnehmen. Auf der Spitze eines dünnen Hölzchens dargereichten Honig nahm die Hornisse ab und fütterte damit die Larven; ebenso nahm sie Bienenlarven und le-

bendige Bienen ab. So gewöhnte er sie, täglich, oft 10 bis 15mal, dargereichte Speise anzunehmen. Auch die Larven ließen sich von Müller mit Honig oder zerdrückten Bienenlarven füttern. Am 15. Juni schlüpften die ersten jungen Hornissen aus, später noch mehrere. Sie flogen nach einigen Tagen aus, brachten Stoffe zum Bauen und Füttern und halfen der Mutterwespe bei der Vergrößerung des Nestes und dem Füttern der Larven. Sie ließen sich in Allem ebenso behandeln, wie die alte Hornisse, weil Müller sie von ihrem Ausschlüpfen an durch Berühren, Füttern und öfteres Besichtigen an diese Behandlung gewöhnt hatte. Den mit 30 bis 40 Hornissen besetzten Korb nahm er oft von seinem Standorte weg und trug ihn in den Garten, um dort anderen Personen das Arbeiten dieser Thiere im Innern ihrer Wohnung zu zeigen. Immer trug er den Korb umgekehrt; aber nie fuhr eine Hornisse zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort. Um in das Innere sehen zu können, riß er immer von der Hülle des Nestes, wenn sie sich unten fast schloß, hier ein Stück ab, ohne daß er die Hornissen dadurch zum Zorn oder Angriff reizte. Schon waren 3 Scheiben gebaut, als die alte Mutterwespe einst ausblieb, ohne Zweifel, weil sie außerhalb des Nestes durch einen Feind oder einen Zufall umgekommen war. Die 40 bis 50 Arbeiter arbeiteten noch einige Zeit fort, verloren sich aber nach und nach, so daß in Kurzem das Nest zu Grunde ging.

Benutzte Schriften.

1) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris. 1748. Tom. VI.
2) De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, übersetzt von Götze. 1779. Bd. II.
3) Rösel, monatliche Insectenbelustigungen. Bd. II. 1749.
4) Panzer, Fauna insectorum Germaniae, erschienen seit 1796, fortgesetzt von Herrich-Schäffer.

5) Fabricius, Systema Piezatorum. 1804.
6) Zetterstedt, Insecta Lapponica. 1840.
7) Lepeletier de Saint-Fargeau, Histoire naturelle des insectes hyménoptères. I. et II. 1836.
8) Wesmaël, Monographie des Odynères de la Belgique. 1833.
9) H. de Saussure, Études sur la famille des Vespides. 3 Bde. 1852—56. Das Hauptwerk über die Vesparien; Bd. 1 enthält die geselligen Wespen, Bd. 2 die Eumeniden, Bd. 3 die Mansariden und reichhaltige Supplemente zu Bd. 2; auch zu Bd. 1 sind Supplemente erschienen. In diesem Werke sind die bekannten Wespen aller Erdtheile beschrieben, zum Theil auch meisterhaft abgebildet mit Analysen ihrer charakteristischen Theile; Bd. 1 enthält auch viele Abbildungen von Wespennestern.
10) Fr. Smith, Catalogue of british fossorial Hymenoptera, Formicidae, and Vespidae, in the Collection of the British Museum. London. 1858. Hier sind die in Britannien entdeckten Vesparien beschrieben. — Der Theil VI. von desselben Verfassers Catalogue of Hymenopterous Insects erstreckt sich auch über die bekannten Wespen aller Erdtheile.
11) Die oben angeführten Schriften von Möbius über die Wespennester.
12) Die Jahresberichte über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie, von Erichson, fortgesetzt von Schaum und jetzt von Gerstäcker.
13) Okens Naturgeschichte, Burmeisters Entomologie, B. 1, Kirby und Spence, Einleitung in die Entomologie, deutsch von Oken. 4 Bde, Westwood, Introduction of the modern Classification of Insects. 2 Bde. In diesen Schriften findet man Ausführliches über die Lebensweise der Vesparien.



Register.



Zusätze und Berichtigungen

zu der

Beschreibung der nassauischen Grabwespen (Heft XII), Goldwespen (Heft XI), Bienen (Heft XIV) und Ameisen (Heft VIII und XI).

Von

A. Schenck,

Professor am Gymnasium zu Weilburg.



I. Grabwespen (Heft XII.).

Systematische Eintheilung Wesmaels.

Der Beschreibung der nassauischen Grabwespen im Heft XII. dieser Jahrbücher ist das System Dahlboms zu Grunde gelegt. Hier folgt noch der Schlüssel zur systematischen Eintheilung Wesmaels:

I. Hinterrand des Prothorax bis zur Basis der Vorderflügel reichend.

A. Ein tiefer Einschnitt an der Verbindungsstelle des Bauchsegments 1 und 2.

a. Die Hüften einander genähert; die Weibchen flügellos. Mutillidae. (Deutsche Genera: Mutilla, Myrmosa, Methoca, Pristocera.)

b. Die Mittelhüften weit von einander entfernt; beide Geschlechter geflügelt. Scoliidae. (Deutsche Genera: Scolia, Tiphia, Meria, Epyris, Trigonalis, letztere nach Lepeletier.)

B. Kein tiefer Einschnitt an der Verbindungsstelle des Bauchsegments 1 und 2.

a. Die Seiten des Mesothorax gewölbt; Sporn der Vorderbeine an der Spitze ausgerandet; Beine kurz, ohne Dorne und Zähnchen; 3 Cubitalzellen. Sapygidae. (Deutsche Genera: Sapyga, Hellus, Polochrum.)

b. Die Seiten des Mesothorax zusammengedrückt; Sporn der Vorderbeine am Ende spitz; Beine lang, besonders die

hinteren, meist dornig oder gezahnt; 2—3 Cubitalzellen. Pompilidae. (Deutsche Genera: Aporus, Salius, Pompilus, Priocnemis, Agenia, Pogonius, Ceropales.)

II. Hinterrand des Prothorax die Basis der Vorderflügel nicht erreichend.

A. Prothorax lang und schmal, ohngefähr so lang, als der Mesothorax, welchem auch der obere Theil des Metathorax an Länge gleichkommt; Hinterleib gestielt, Segm. 1. trichterförmig. Ampulicidae (Deutsches Genus: Ampulex.) Diese Unterfamilie hat Wesmaël nicht.

B. Prothorax kurz, wie der obere Theil des Metathorax, weit kürzer, als der Mesothorax.

a. Medialzelle der Hinterflügel mehr oder weniger über den Ursprung des Frenums hinaus in das Innere des Flügels verlängert; Vorderflügel mit 2—3 Cubitalzellen.

aa. Hinterleib mit plötzlich abgesetztem, dünnem, cylindrischem Stiel, welcher in seinem ganzen Umkreise ein zusammenhängendes Ganzes bildet, keine Furche zwischen dem Rücken- und Bauchtheil desselben; 2 Sporne an den Mittelbeinen. Sphecidae. (Deutsche Genera: Ammophila, Psammophila, Miscus, Sphex, Pelopoeus.)

bb. Hinterleib oft ohne Stiel, bisweilen mit dickem, oder auch dünnem, abgesetztem Stiel, welcher aber fast viereckig ist, der Rückentheil vom Bauchtheil immer deutlich durch 2 Längsfurchen getrennt.

aaa. Oberkiefer auswärts nahe an der Basis ausgerandet, oder die Radialzelle mit einer Anhangszelle, oder beide Merkmale vereinigt; oft nur 1 Sporn an den Mittelbeinen. Larridae. (Deutsche Genera: Tachytes, Miscophus, Dinetus, Astata, Larra, Palarus.)

bbb. Oberkiefer ohne Ausrandung am Außenrande; Radialzelle nie mit einer Anhangszelle.

α. Oberlippe schnabelförmig verlängert. Bembecidae. (Deutsches Genus: Bembex.)

β. Oberlippe kurz.

αα. 2 Sporne an den Mittelbeinen. Nyssonidae. (Deutsche Genera: Nysson, Gorytes, Hoplisus, Harpactes, Mellinus, Didineis, Dolichurus.)

ββ. Nur 1 Sporn an den Mittelbeinen.

ααα. 3 vollständige Cubitalzellen, bei 1 Genus nur 1. Cerceridae. (Deutsche Genera: Alyson, Cerceris, Philanthus, Trypoxylon, Mimesa, Psen, Dahlbomia.)

βββ. 2 vollständige Cubitalzellen. Pemphredonidae. (Deutsche Genera: Pemphredon, Cemonus, Diodontus, Passaloecus, Stigmus, Celia.)

b. Die Medialzelle der Hinterflügel endigt am Ursprung des Frenums, selten fehlt sie; Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; 1 Sporn an den Mittelbeinen. Crabronidae. (Deutsche Genera: Crabro, Lindenius, Entomognathus, Nitela, Oxybelus, Rhopalum.)

Berichtigungen und Ergänzungen zu den in Heft XI. beschriebenen nassauischen Species.

---

1) Der Crabro argenteus ist vielleicht Varietät von Cr. cephalotes, pictus von dives.

2) Crabro anxius findet sich auch bei Weilburg.

3) Ebenso Crabro serripes, besonders auf Malope grandiflora und Lavatera trimestris im Herbst; er fliegt mit großer Schnelligkeit von Blume zu Blume; auch an Fenstern fing ich diese Art.

4) Viele Crabronen, besonders die kleinen schwarzen aus dem Subgenus Crossocerus, und andere Grabwespen, z. B. aus den Gattungen Rhopalum, Passaloecus, Cemonus, Dio-

dontus, Trypoxylon, fliegen häufig auf den Blättern der Johannis- und Stachelbeere herum, und holen hier Blattläuse.

5) Nitela Spinolae ist hier sehr häufig vom Mai bis in den Herbst, an alten Pfosten, Latten, Gartenthüren, alten Baumstämmen. Nie fing ich ein mit Larvenfutter beladenes Exemplar, oft aber sah ich diese Wespe in Löcher und Ritze eindringen, worin Arten aus den Gattungen Passaloecus, Celia, Stigmus, Trypoxylon nisten; wahrscheinlich ist also Nitela Schmarotzer einer oder mehrerer dieser Grabwespen, z. B. von Celia Troglodytes und Stigmus pendulus, oder von Passaloecus-Arten und kleinen Trypoxylen. Auch kleine Bienen- und Goldwespenarten nisten da, wo Nitela sich häufig zeigt.

6) Oxybelus uniglumis variirt sehr in der Farbe der Beine, welche auch fast ganz schwarz vorkommen. Oxyb. bipunctatus kommt auch bei Weilburg vor.

7) Die Arten des Genus Trypoxylon sah ich immer kleine Spinnen eintragen.

8) Diodontus minutus kommt auch bei Weilburg vor, auf Schirmpflanzen z. B. Chaerophyllum temulum, und auf Johannisbeerblättern.

9) Celia Troglodytes habe ich theils im Grase an Hecken mit dem Schöpfnetze gefangen, theils an alten Pfosten; hier sah ich sie Röhren ausnagen, aus denen sie das abgenagte Sägemehl herauswarf. Sie ist überaus schwer zu fangen.

10) Philanthus Triangulum, welcher bei Wiesbaden in einigen Straßen zwischen den Pflastersteinen in Menge nistet, ist bei Weilburg so überaus selten, daß ich hier nur 2 Exemplare gefangen habe, ein ♂ vor 12 Jahren und 1 ♀ im vorigen Jahr, letzteres auf einer hochstämmigen, kleinblumigen, weiß oder bläulich blühenden Gartenaster, welche von Bienen, Vesparien und Grabwespen sehr stark besucht wird.

11) Hoplisus quinquecinctus kommt auch bei Weilburg

vor, aber weit seltener, als quadrifasciatus, mit letzterem auf Heracleum. Der seltene H. punctatus *Kirschb.* (H. punctuosus *Ev.?*) kommt auch bei Bamberg in Baiern vor, von wo mir ihn Herr Dr. Funk zuschickte.

12) Harpactes laevis findet sich bei Weilburg auf Daucus Carotta, Heracleum Spondylium und Johannisbeerblättern.

13) Nysson dimidiatus, welcher bisher nicht in Nassau selbst, sondern bei Mombach in Rheinhessen, unweit der nassauischen Grenze, gefangen worden war, kommt auch bei Weilburg vor, wo ich ihn mehrmal auf Johannisbeerblättern fing.

14) Tachytes pectinipes hat sich seit einigen Jahren bei Weilburg ungemein häufig auf Heracleum Spondylium gezeigt; früher war er höchst selten, ja in vielen Jahren fing ich ihn gar nicht. Herr Professor Kirschbaum fing ihn bei Mombach in Rheinhessen. Den eben daselbst gefangenen T. unicolor fing ich bei Weiburg in 1 Exemplar auf Chaerophyllum temulum.

15) Psammophila viatica scheint bei Weilburg zu fehlen; dagegen fing ich sie häufig bei Dillenburg.

16) Mimesa Dahlbomi kommt auch bei Weilburg vor, auf Heracleum.

17) Dahlbomia atra war im Jahr 1857 bei Weilburg überaus häufig auf Heracleum, in den folgenden Jahren war sie selten, und im Jahr 1859 und 1860 habe ich sie gar nicht beobachtet. Da man sie zuweilen mit anhängender Erde fängt, so nistet sie wohl unter der Erde.

18) Die von mir als neu beschriebenen Psen-Arten sind wohl nur Varietäten der 3 Dahlbomschen, intermedius und ambiguus von concolor, laevigatus von atratus, fulvicornis von fuscipennis. Vielleicht gehören aber auch die 3 Dahlbomschen Arten als Varietäten zusammen, da man offenbar Uebergänge findet.

19) Die Männchen von Aporus bicolor sind oft auffallend klein, bis 2‴, und die Hinterschenkel kommen auch ganz schwarz vor. Diese Art ist hier ziemlich selten, nur auf Heracleum.

20) Der Pompilus cinctellus und sericeus (höchst wahrscheinlich nur Varietäten einer und derselben Species, da die deutlichsten Uebergänge vorkommen) ist hier sehr häufig an alten Mauern, wo man ihn oft Spinnen fortschleppen sieht, welche ihn an Größe sehr übertreffen.

21) Der P. intermedius gehört zu anceps *Wesm.*, der distinguendus wohl zu pectinipes, einer sehr veränderlichen Species, welche allerdings vielleicht in mehrere selbstständige Species aufgelöst werden muß.

22) Pompilus pectinipes ist hier ziemlich selten auf Heracleum; man kann ihn aber auf den ersten Blick leicht mit den ähnlichen trivialis, anceps, spissus, chalybeatus und neglectus, mit welchen er fliegt, verwechseln. Als wesentlichste Unterscheidungsmerkmale des ♀ gelten: 1) der seicht bogenförmige Endrand des Prothorax, ohne winkeligen Einschnitt in der Mitte; 2) die kurzen, dicken Fühler. Der Hinterrand der 3 ersten rothen Segmente ist mehr oder weniger schwarz, aber dieser schwarze Rand nicht, wie bei viaticus, in der Mitte zu einem dreieckigen Flecken erweitert; die rothe Färbung hat einen weißlichen Schimmer. Der Metathorax ist beiderseits ziemlich dicht mit abstehenden schwarzen Haaren besetzt, öfter auch der Prothorax oben mit zerstreuten Haaren; die Seiten des Hinterleibs und besonders die Spitze sind ebenfalls behaart. Die Vorderflügel sind stark gebräunt, am dunkelsten der Rand, die hinteren haben einen breiten braunen Saum; die 3. Cubitalzelle ist oben stark verschmälert, die 2. oben fast so breit, als unten. Die Größe variirt außerordentlich, ebenso die Kammborsten der Vordertarsen, welche bald länger, bald kürzer, bald dichter, bald weitläufiger sind, auch ihre Zahl ist veränderlich. Nach Dahl-

dom ist der Metathorax fast abgestutzt, mit deutlicher Mittelfurche, hinten eingedrückt, was ich bei allen hier gefangenen Exemplaren bestätigt finde.

Das ♂ von pectinipes beschreiben Dahlbom und Wesmaël ganz verschieden. Ich habe hier mehrere ♂ auf Heracleum, worauf auch die ♀ von pectinipes fliegen, gefangen, welche ganz mit der Beschreibung Wesmaëls übereinstimmen, wie ich sie Heft XII S. 239 angeführt habe, aber ihre rothen Basalsegmente sind am Endrande nicht braun. Sie unterscheiden sich von den ♂ des trivialis, neglectus, anceps und chalybeatus schon durch die sehr merklich kürzeren und dickeren Fühler, in welcher Hinsicht ihnen das ♂ von spissus ähnlich ist. Der Prothorax kommt bei einigen dieser ♂ mit schwach winkeliger Ausrandung des Prothorax vor; aber das letzte und vorletzte Bauchsegment haben die nämliche Gestalt, wie bei den ♂ mit bogenförmiger Ausrandung des Prothorax. Einige hier gefangene ♂ mit eben solchen Fühlern und ähnlichem Prothorax unterscheiden sich durch die Farbe der Basalsegmente und die Gestalt des letzten Bauchsegments von pectinipes ♂. Deren Beschreibung folgt weiter unten bei den in Nassau seit 1857 neu entdeckten Arten.

23) Der P. niger ♀ kommt in so kleinen Exemplaren vor, daß man ihn dann leicht mit sericeus verwechseln könnte, wovon er sich aber schon durch die Farbe der Flügel unterscheidet, dann durch den Mangel der langen Kammborsten an den Vordertarsen.

24) Mehrere Jahre lang war das ♂ von bipunctatus hier sehr selten, aber seit den letzten 3 Jahren fliegt es sehr häufig auf einem Erddamme auf dem Gänsberg schon im Frühjahr, und im Sommer auf Heracleum und Daucus ebendaselbst. Es hat zuweilen einen fast ganz oder ganz schwarzen Hinterleib.

25) P. trivialis findet sich in sehr kleinen und sehr großen Exemplaren, die ♀ $2\frac{1}{2}$—5‴, die ♂ 2—4‴.

26) Der Priocnemis claripennis ist wohl nur eine Varietät von maculipennis, welcher wahrscheinlich identisch ist mit Calicurgus vulgaris *Lep.*

27) Pr. affinis fliegt bei Weilburg im Juli und August hier und da an Mauern sehr häufig im heißen Sonnenschein besonders zwischen 9 und 12 Uhr herum. Er scheint in den Mauerspalten zu nisten. Oft sieht man ihn große Spinnen fortschleppen. Das ♂ ist sehr selten.

28) Die Agenia canaliculata ist eine Varietät von carbonaria. Ein Nest dieser Art fand ich an einem Pisé-gebäude; es besteht aus vielen, länglich runden, unregelmäßig über einander liegenden, geschlossenen Lehmzellen; aus einigen derselben schlüpften junge Wespen beiderlei Geschlechts. Indessen nistet sie auch in Mauerspalten und Löchern alter Baumstämme und Pfosten. In solchen habe ich sie oft große Spinnen tragen sehen.

29) Die Pogonius-Arten sind keine Schmarotzer, wie ich früher glaubte; ich sah sie oft Spinnen in Löcher an Baumstämmen, Pfosten und Mauern eintragen. — Den P. variegatus fing ich nur an alten Mauern; er ist hier ziemlich häufig; die übrigen Arten kommen nur an alten Baumstämmen und Pfosten vor. — Der P. intermedius ist dem hircanus sehr ähnlich; bei weitem nicht immer ist der Metathorax uneben durch eine Mittelfurche und seitliche Vertiefungen, wie Dahlbom als Unterscheidungsmerkmal angibt, und Exemplare, die offenbar zu hircanus gehören, haben einen solchen Metathorax. Die Männchen aller Arten sind äußerst selten. Folgende Tabelle wird das Bestimmen der nassauischen Arten erleichtern.

1. Weibchen.

A. Metathorax ganz oder an der Basis quer gerunzelt, und grob punctirt, Prothorax am Ende bogenförmig; der Kopfschild an dem Ende eingedrückt, und hier glatt und glänzend; an der Flü-

gelspitze ein weißlicher Flecken, die schwarzen Querbinden sehr dunkel; 2 1/2—3 1/2'''. variegatus.

B. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punctirt; Prothorax am Ende etwas winkelig.

a. Vor dem Endrande des Kopfschildes eine glatte eingedrückte Querlinie; Metathorax dichter punctirt als bei den folgenden; vor der Flügelspitze kein weißlicher Flecken; 3—4'''. bifasciatus.

b. Vor dem Endrande des Kopfschildes keine glatte, eingedrückte Querlinie; vor der Flügelspitze ein weißlicher Flecken.

α. 3—4''' (selten unter 3); Binden der Flügel sehr dunkel und weiter ausgebreitet, als bei der folgenden; Fühler unten oft ganz schwarz oder dunkelbraun; Metathorax dichter und grober punctirt und weniger glatt, als bei der folgenden. intermedius.

β. 2—2 1/2'''; Binden der Flügel blässer und weit weniger ausgebreitet, als bei der vorigen; Fühler unten meist braungelb; Metathorax glätter, und feiner und weitläuftiger punktirt, als bei der vorigen, sehr glänzend. hircanus.

2. Männchen.

Die Binden der Flügel sind heller und weniger ausgebreitet, als bei den ♀, die vordere oft ganz fehlend oder unmerklich; die Fühler länger.

A. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punktirt.

a. Fühler auf der unteren Seite mehr wellenförmig, als gesägt; das untere Endsegment fast halbprismatisch, beiderseits an der Basis mit einer pfriemenförmigen, etwas eingekrümmten Spitze. bifasciatus.

b. Fühler deutlich gesägt oder die Glieder etwas wellenförmig vorspringend; unteres Endsegment zusammengedrückt, beilförmig.

α. Fühler unten deutlich gesägt; der Kiel des unteren Endsegments etwas bogenförmig vorletztes Bauchsegment am Ende

tief ausgerandet mit kurzen, conisch zugespitzten Seitenlappen; Fühler kürzer als bei der folgenden Art. hircanus.

β. Fühler unten nicht gesägt, nur mit etwas wellenförmig vorspringenden Gliedern, länger, als bei der vorigen Art; Kiel des unteren Endsegments hin und her gebogen, am Ende braungelb, abgestutzt und ausgerandet; vorletztes Bauchsegment fast gerade abgeschnitten, kaum ausgerandet, beiderseits mit einer geraden, sehr kurzen Dornspitze.
intermedius.

B. Metathorax mehr oder weniger quer gerunzelt und grob punktirt; Fühler unten gesägt, länger, als bei hircanus; unteres Endsegment zusammengedrückt, fast halbprismatisch, Kiel etwas stumpf, am Ende schmal; vorletztes Bauchsegment kaum ausgerandet, beiderseits mit einer kurzen, geraden, zusammengedrückten Dornspitze. variegatus.

30) Ceropales maculata ♂ kommt mit fast ganz schwarzem Hinterleibe vor; nur am Endrande des Segment 2 neben ein kaum merkliches weißes Fleckchen; die Schenkel dieser Varietät fast ganz schwarz. Sie fliegt mit der seltenen variegata auf Daucus Carotta und Heracleum Spondylium.

31) Die Sapyga punctata dringt häufig in Löcher alter Mauern, Baumstämme und Pfosten; wahrscheinlich schmarotzt sie hier bei Bienen, z. B. Osmia Spinolae und adunca.

32) Die Grabwespe, welche ich zu Polochrum gerechnet und als P. cylindricum im Heft XII. beschrieben habe, ist identisch mit Hellus sexguttatus *F.* und Hellus decemguttatus *Jur.*, wie aus einer Abbildung in dem Werke Jurine's (Jurine, nouvelle méthode de classer les hyménoptères) hervorgeht. Durch Ansicht eines Exemplars von Polochrum repaudum habe ich mich überzeugt, daß jene Species nicht zu Polochrum gehören kann; sie weicht von Polochrum wie von Sapyga in der Zellenbildung ab, worin Polochrum mit Sapyga übereinstimmt (Heft XII, S. 277).

Ich rechne sie daher zu einem eignen Genus, wofür ich den Namen Hellus beibehalte. Hier ist sie sehr selten, auf Chaerophyllium temulum und an alten Baumstämmen und Pfosten, wo sie wahrscheinlich bei Heriades-Arten schmarotzt.

33) Die Mutilla montana ist nach Giraud das ♀ zu nigrita; er fing beide in copula. Beide Geschlechter fing ich an Mauern, das ♂ auch auf Daucus Carotta. Diese Art schmarotzt in Mauerlöchern bei andern Hymenopteren. Das ♂, welches Wesmaël für das von montana hält, ist nach Giraud eine Varietät der nigrita (XII, S. 295).

34) Die M. bimaculata ist nach Wesmaëls Vermuthung das ♂ zu dessen subcomata, welche ich an einer alten Mauer fing. Deren Beschreibung folgt weiter unten.

35) Die sehr seltene Methoca ichneumonides fing ich auch bei Weilburg in einem männlichen Exemplar auf Heracleum unterhalb des Gänsbergs in der Neuschebach, welche hier der Hauptfangort für die Grabwespen ist.

36) Bembex rostrata kommt auch mit weißlichen, statt gelben, Zeichnungen vor.

37) Was ich XII, S. 200 als Sphex cinereo-rufocincta *Dhlb.* beschrieben habe, gehört nach Dahlbom nicht zu maxillosa *Latr.*, könnte aber doch eine Varietät davon sein. Ich erhielt mehrere ♂ und ♀ einer Sphex durch Herrn Dr. Funk von Bamberg. Die ♂ gleichen ganz den Mombacher Männchen mit ganz schwarzen Beinen; bei den ♀ sind die Vordertarsen ganz braunroth mit Ausnahme der Spitze des Endglieds und der Krallen, an den Mittel- und Hintertarsen ist oben das Basalglied und die Spitze des letzten schwarz, sonst diese Tarsen braunroth; Vorderschienen braunroth, die mittleren auf der Innenseite fast ganz, die Außenseite am Ende, die Hinterschienen nur am Ende der Innenseite; die Vorderschenkel auf der Innenseite am Ende braunroth gefleckt, die mittleren und hinteren ganz schwarz oder ebenso gefleckt. Die braunrothe Farbe des Hinterleibs fällt etwas ins Grauliche;

die Flügel, wie bei den Mombacher Exemplaren, fast wasserhell mit schwärzlichem Endrande, die Adern braunroth, das Randmal wie die Schuppen schwarz. — Bei einem weiblichen Exemplare aus Südeuropa ist die braunrothe Farbe des Hinterleibs rein, nicht ins Grauliche fallend, die Beine braunroth, nur die Basis der Schenkel schwarz, die Flügelschuppen braunroth gefleckt, das Randmal braunroth, die Flügel sonst, wie bei den Mombacher und Bamberger Exemplaren. Dahlbom unterscheidet die 2 Arten so:

1) Tarsi omnes ex parte et saltem ♀ tibiae anteriores rufo-picea. Abdominis color rufus in subminiatum aut subtestaceum vergens. Sphex maxillosa. Europ. merid. et Algier.
2) Pedes nigri. Abdominis color rufus cinerascens. Sphex cinereo-rufo-cincta. Rhodus.

Die Sphex flavipennis *F.* unterscheidet sich von maxillosa durch braungelb gefärbte Flügel mit braungelben Adern und braunrothen Flügelschuppen und einen viel stärker und regelmäßiger quergerunzelten Metathorax; auch die Farbe der Beine ist etwas anders. In Frankreich.

Arten, welche seit 1857 in Nassau neu entdeckt worden sind.

1) Oxybelus fasciatus *Dhlb.* ♀. 3‴. Gelb sind auf dem Thorax der Hinterrand des Prothorax, die Schulterbeulen, die Flügelwurzel und die Flügelschuppen, 2 schräge Flecken auf den Schildchen und dessen Schuppen; dagegen weiß die Außenränder der letzteren, sowie des Schildchens, der größere Theil des Metathorax-Dornes (dessen Basis schwarz ist) und jederseits 2 Bogen vom Schildchen nach der Wurzel der Hinterflügel. Der Hinterleib hat 5 schwefelgelbe Binden am Endrande der Segmente, die 1. ist vorn spitz eingeschnitten, die 2. weit bogenförmig ausgerandet, die folgenden nur seicht ausgeschweift am Ende und in der Mitte verschmälert, die

Bauchseite gelb bandirt; das Endsegment rothgelb. Die Beine sind von den Knieen an gelb, sonst schwarz, die Vorderschenkel unten mit gelber Längslinie. Der Metathorax-Dorn ist kurz und breit, schief, am Ende abgestutzt und nicht erweitert, die Schüppchen des Schildchens an der Basis verbunden. Besonders kenntlich ist diese Art an den nicht unterbrochenen Binden des Hinterleibs und den Binden des Bauches, sowie an der Verbindung der Schüppchen. Am ähnlichsten ist lineatus, welche aber größer ist und auf dem Thorax gelbe Längsstreifen hat. Das ♂ beschreibt Dahlbom nicht. Wiesbaden. (Kschb.)

2) Trypoxylon attenuatum *Sm.* Diese Art zeichnet sich aus durch den langen Stiel des Segm. 1; derselbe kommt an Länge dem verdickten Ende dieses Segments mit dem folgenden Segment zusammen genommen gleich, während er bei den 2 andern Arten (Figulus und clavicerum) kürzer ist, als diese beiden Theile zusammen, oder sogar kürzer, als der verdickte Theil des Segm. 1 allein. An Größe kommt sie dem clavicerum gleich; die Farbe ist dieselbe, die Beine schwarz. Die Fühler nähern sich der Keulenform, bei den ♂ mehr, als beim ♀, das Endglied bei dem ♂ zugespitzt. Nistet nach Smith im Marke von Rosenstöcken und ähnlichen Pflanzen. Herr Prof. Kirschbaum fing 1 Exemplar bei Weisel, 1 Stunde vom Rhein.

3) Hoplisus albidulus *Dhlb.* Kopf ganz schwarz, Fühlerschaft unten gelb, Geißel unten braunroth, gegen das Ende schwarz. Der Thorax kaum punktirt, lederartig gerunzelt, Prothorax und Schildchen mit weißer Binde, der Flecken unter der Flügelwurzel weiß. Segm. 1 oben an der Basis mit breiter glatter Vertiefung, neben mit einem breiteren und einem schmalen Streifen. Segm. 1—5 mit weißlicher Binde, Binde 1 tief ausgeschnitten, 2 und 3 neben erweitert. Beine dunkelrothgelb, Hüften und Schenkelring schwarz. Vielleicht nur Varietät von quadrifasciatus. Wsbd. (Kschb.)

4) Dolichurus corniculus *Spin.* (ater *Latr.*)

Das Genus Dolichurus gehört nach Wesmaëls Ansicht (Revue critique des Hyménoptères de Belgique pag. 167 Anm.) in die Unterfamilie Nyssonidae zwischen Mellinus und Didineis. Es hat in seiner Körperbildung sehr viel Eigenthümliches und eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Genus Ampulex, von welchem man bisher nur tropische Arten kannte, bis Giraud zu Wien eine kleine schwarze Art (A. Europaea) entdeckte. Zwischen den Fühlern springt ein schief abwärts geneigtes viereckiges Plättchen vor, am Ende abgerundet, oben vertieft, ringsum gerandet. Der Prothorax ist vorn und neben senkrecht abgestutzt, nach dem Kopfe halsförmig verengt, vom Metathorax durch eine tiefe Furche abgschnürt, oben flach, in der Mitte etwas vertieft, nicht bis zur Flügelwurzel reichend (daher nicht passend zur Gruppe Pompilidae). Der Metathorax ist neben und hinten gerandet, hinten senkrecht abgestutzt; oben ein herzförmiger, durch einen Rand abgegrenzter Raum mit drei erhöhten Längsstreifen. Der Hinterleib hat an der Basis ein kurzes, dickes Stielchen; er ist kurz oben stark gewölbt, vorn abgestutzt, vor dem Ende stark verschmälert, beim ♀ konisch zugespitzt, beim ♂ abgerundet. Die Flügel sind kurz; die Radialzelle schmal, lanzettlich, spitz; 3 Cubitalzellen, die 1. wenig größer, als die 2., letztere oben wenig, die dritte oben stark verschmälert, Cubital-Querader 1. winkelig, 2. gerade, 3. gebogen; Discoidal-Querader 1. einmündend in die Mitte der Cubitalzelle 2., D. Q. A. 2. in den Anfang der C. Z. 3.-; die M. Q. A. weit hinter der S. M. Q. A. 1. entspringend; in den Hinterflügeln endigt die A. Z. hinter dem Ursprung der C. A. Fühlergeißel dünn, nach dem Ende verschmälert, ohngefähr von der Länge des Thorax, der Schaft auffallend dick. Die Hinterbeine haben sehr erweiterte Hüften und Schenkel, an der Basis des oberen Randes stark höckerig; die Hüften sehr lang und dick, die Schenkel kurz, keulenförmig; die

Tarsen sehr dünn, mit kurzen, steifen Borsten besetzt, besonders dicht das Basalglied der vordern; die Schienen mit sehr kurzen Dörnchen weitläuftig besetzt, die Hinterschienen auf der hinteren Seite mit einer Längskante; das ♂ hat schlankere Beine.

Dolichurus corniculus *Spin.* 2½—4‴. Glänzend schwarz, die Flügel schwach getrübt, Adern und Randmal schwarz, an der Basis des Hinterleibs jederseits ein Zähnchen, bei dem ♂ hat der Kopfschild 2 weißliche Flecken; bei dem ♀ ist der Hinterleib fast punktlos, sehr glatt und glänzend, das Endsegment lang, das vorletzte sehr kurz, jenes nach dem Ende stark verschmälert, in den Seiten zugeschärft, am Ende schmal abgerundet und über dasselbe ragt von unten her ein schmales dreieckiges Blättchen vor, unter welchem der Stachel hervortritt; dagegen der Hinterleib des ♂ ist reichlich und sehr deutlich punktirt, weniger glänzend, viel dichter behaart, das Endsegment, wie die drei vorhergehenden, sehr kurz, abgerundet; die Fühler des ♂ sind länger, die Beine schlanker. — Leicht von allen Grabwespen zu unterscheiden durch das Blättchen zwischen den Fühlern, die halsförmige Verengerung des Prothorax und die erweiterten Schenkel. — Ich fing hier 1 ♀ an der Wurzel einer Eiche auf dem Gänsberge, im September; auf einem benachbarten Erddamme flogen mehrere schwarze Wespen, wie es schien, ebenfalls Dolichurus corniculus, so schnell herum, daß ich sie nicht fangen konnte. — Zetterstedt und Dahlbom sahen das ♀ im Sande nahe an einem Kiefernwalde beschäftigt, theils Insecten, theils Kiefernadeln nach ihrer Erdhöhle mit ihren Kiefern tragend; sie flogen in der stärksten Sonnenhitze. Lepeletier hält diese Art für Schmarotzer; er sah Weibchen die Löcher, wohinein Pompilusarten Futter trugen, aufstöbern; Giraud sah ihn graben in dem zu Staub zerfallenen Mörtel am Fuße einer Mauer.

5) Pompilus anceps *Wesm.* Sehr ähnlich trivialis, das

♀ hat ebenfalls einen Borstenkamm an den Vordertarsen, aber die Backen sind schmal, der Kopfschild ist schwach ausgerandet. Das ♂ ist P. abnormis *Dhlb.*, leicht kenntlich an der unter dem letzten Bauchsegment herabhängenden schmalen Dornspitze (Heft XII, S. 245). — Das ♀ hier ziemlich häufig auf Heracleum mit trivialis und den verwandten Arten, die ♂ selten; beide Geschlechter kann man, wenn man sie auf Blüthen sieht, leicht für trivialis oder neglectus halten.

6) Pogonius bifasciatus *Dhlb.* Die Beschreibung XII, S. 271. Ich fing hier ein Exemplar an einer alten Eiche auf dem Gänsberge. Leider sind alle die schönen Eichen dieses Berges gefällt worden, und dadurch viele der interessantesten Insecten verschwunden.

7) Mutilla subcomata *Wesm.* ♀. Ueberaus ähnlich der rufipes ♀, aber verschieden durch die Beschaffenheit des oberen Endsegments und die Farbe des Segm. 1. Bei rufipes ist das obere Endsegment flach, seiner ganzen Ausdehnung nach von Anfang bis zu Ende sehr fein und dicht gestreift, das Segm. 1 ganz oder fast ganz roth; dagegen bei subcomata ist das obere Endsegment gewölbt, glänzend, nicht gestreift, nur an der Basis mit einigen Spuren von Streifen, Segm. 1 oben ganz schwarz, nur an den Seitenrändern dunkelbraunroth. Das ♂ ist wahrscheinlich M. bimaculata *Jur.* (Heft XII, S. 296). Ich fing ein ♀ an einer Mauer am Odersbacher Wege, und nicht weit davon auf dem Wege bimaculata *Jur.* ♂. — Nach Giraud ist M. nigrita das ♂ zu montana.

Wir haben also in Nassau bis jetzt folgende Mutillen:

I. Mutilla.

1) M. europaea *L.*
2) M. montana *Pz.* nebst M. nigrita *F.* ♂.
3) M. rufipes *F.* nebst Ephippium *F.* ♂.
4) M. subcomata *Wesm.* ♀ nebst M. bimaculata *Jur.* ♂.

II. Myrmosa.

5) M. melanocephala *F.* ♀ nebst atra *Pz.* ♂.

III. Methoca.

6) M. ichneumonides *Latr.* ♀ nebst Tengyra Sanvitali *Latr.* ♂.

Ich fing auf Heracleum mehrere männliche Pompili, welche in den Fühlern und der Ausrandung des Prothorax mit P. pectinipes ♂ übereinstimmen, aber sich davon durch die Gestalt des unteren Endsegments wesentlich unterscheiden. Es sind folgende:

1) 2 Männchen, 3—4''' lang; Segm. 1 ganz schwarz, 2 roth mit braunem Endrande, 3 nur an der Basis roth, also ähnlich basalis ♂; der Prothorax ist bogenförmig ausgerandet; das letzte Bauchsegment hat in der Mitte einen hohen, scharfkantigen, convexen Kiel und ist neben demselben ausgehöhlt, die 2 kleinen Kiele neben dem Mittelkiel, welche pectinipes hat, fehlen; auch hat pectinipes einen weit niedrigeren Mittelkiel mit geradliniger Kante; das vorletzte Bauchsegment ist tief ausgerandet, die Ausrandung aber an der Basis schmäler, als bei pectinipes, der Rand der Seitenlappen ebenfalls mit einem Grübchen, das 5. Bauchsegment hat keine eigentliche Ausrandung, ist am Ende seicht bogenförmig; die Flügel getrübt, die Cubitalzelle 3 dreieckig oder fast dreieckig. Ich halte diese ♂ für proximus *Dhlb.* (Tabellen S. 450). Das ♀ ist nach Dahlbom sehr ähnlich pectinipes, hat dieselben Fühler, denselben Prothorax und denselben Hinterleib; dagegen sagt er von p e c t i p e s ♀: corpus subparvum; caput et thorax dense cano-sericeo-pubescentia; von p r o x i m u s ♀ aber: corpus mediocre; caput et thorax nigropilosa. Von der Ausrandung des Prothorax sagt er bei proximus gar nichts. Alle hier gefangene weibliche Exemplare, welche den Prothorax, die Hinterleibsfarbe und die Fühler des pectinipes haben, sind auf Kopf und Thorax mit einem graulichen Filze bedeckt, aber außerdem mit aufstehenden schwarzen Haaren weitläuftig besetzt; ihre Größe ist verschieden; nur 1 Exemplar hat blos die aufstehenden Haare

ohne den Filz, welcher aber wahrscheinlich abgerieben ist, da der Flügelrand zerrissen ist, was auf langes Herumfliegen schließen läßt. Jedenfalls aber ist proximus *Dhlb.* ♀ unter pectinipes *Wesm.* mit inbegriffen.

2) Ein kleines ♂, 2 1/2''', hat einen sehr schwach winkeligen Prothorax, Segm. 1 nur am Endrande und in den Seiten roth, Segm. 2 roth mit einem bräunlichen Schimmer am Ende, 3 nur an der vorderen Hälfte; das letzte Bauchsegm. hat an der Basis einen schwachen, stumpfen Kiel, Segm. 6 ist weit, aber nicht so tief, wie bei pectinipes und dem vorigen ♂, ausgerandet, die Seitenlappen kurz, am Rande derselben ein Grübchen. Ohne Zweifel einer selbstständigen Art angehörig, etwa subarcuatus zu nennen. Dazu möchte ich ein hier gefangenes ♀ rechnen, welches zwar in den Fühlern mit pectinipes übereinstimmt, aber einen schwachwinkeligen Prothorax hat; Segm. 1 an der Basis mit einem schwarzen Flecken, Segm. 2 roth mit bräunlichem Schimmer am Ende, Segm. 3 nur an der Basis roth; der Metathorax ist anders gestaltet als bei pectinipes, durchaus abgerundet und hinten nicht eingedrückt, auch schräger abfallend; die Flügel schwächer getrübt, fast wasserhell mit braunem Endrande; C. Z. 3 oben stark verschmälert.

3) Ein sehr kleines ♂, 2 1/4''' mit einem schwach winkeligen Prothorax, hat einen fast ganz schwarzen, grauschimmernden Hinterleib, nur die Basis hat in den Seiten einen rothen Flecken; Bauchsegm. 7 kielförmig zusammengedrückt (halb prismatisch), das vorletzte dreilappig, der Mittellappen sehr kurz, etwas eingeschnitten, fast rechteckig, die Seitenlappen abgerundet; die Flügel schwach getrübt; C. Z. 3 schmal, oben wenig verschmälert. Keiner der Arten, welche in den mir vorliegenden Schriften beschrieben sind, unterzuordnen, daher wohl einer eignen Art angehörig, etwa bimaculatus zu nennen.

Diodontus pallipes *Dhlb.* ♀ kommt in kleineren Exemplaren mit mehr oder weniger bräunlichen Flügeln und in größeren

mit ganz wasserhellen Flügeln vor; auch bei den ♂ finden sich die Flügel von dieser Verschiedenheit.

Deutsche, in Nassau noch nicht beobachtete, Species, welche im Heft XII nicht beschrieben sind.

Crabro (zu S. 130).

Zu den im Heft XII beschriebenen deutschen Species außerhalb Nassau kommen hinzu:

18) Cr. (Crossocerus) pubescens *Sh.* ♂. Die Thoraxseiten ohne Höckerchen, der herzförmige Raum unvollständig begrenzt, glatt, von einer breiten Furche durchzogen; Kopf und Thorax lang weißlich behaart; Mesothorax sparsam fein punktirt; Hinterschienen verdickt, dornig, winkelig; 2—3‴. Bei Danzig (Brischke).

19) Cr. (Brachymerus) Megerlei *Dhlb.* Diese Species beschreibt Dahlbom nicht. Er erhielt das ♀ von Wien. Seine Beschreibung des Subgenus Brachymerus ist folgende: Hinterleib mit gelben Zeichnungen; Mesothorax glanzlos; Brust und Metathorax mit gedrängten feinen Längsstreifen; Schenkel kurz, verdickt.

20) Cr. (Anothyreus) lapponicus *Zett.* Kopf und Thorax lederartig gerunzelt, glanzlos, punktirt, behaart, Metathorax runzelig, Beine der ♂ nicht erweitert; 4‴, schmal, braun behaart, schwarz, Hinterleib beiderseits mit 2—3 gelben mondförmigen Flecken; a) an Segm. 2 und 3 jederseits ein großer gelber Mondfleck; b) ebenso, aber Segm. 5 mit einer schmalen ganzen oder unterbrochenen Lehm- oder schwefelgelben Binde; c) Segm. 1 jederseits mit einem gelben Punkte (letztere Var. nur ♂). Im Habitus ähnlich Cr. pterotus, aber größer und stärker. Endsegment des ♂ hoch erhaben, fast halbmondförmig, punktirt; das des ♀ gleichschenklig dreieckig, abgestumpft, flach, dicht anliegend borstig, die Borsten braungelb, aus groben Punkten ausgehend, das Segm.

schwach gerandet, am Ende braungelb. Nach Dahlbom in Deutschland.

Oxybelus (zu S. 130).

In Deutschland kommt noch vor:

2) O. dissectus *Dhlb.* ♀. Von der Größe des uniglumis Die Dornspitze des Metathorax ist am Ende winkelig ausgerandet; alle Segmente haben eine weißliche unterbrochene Binde, die Beine fast ganz schwarz. Das ♂ beschreibt Dahlbom nicht. Bei Danzig und Posen. Von Danzig erhielt ich mehrere Exemplare durch Herrn Brischke.

Lindenius (zu S. 130).

Nach Dahlbom ist curtus und pygmaeus die nämliche Species. In Deutschland, aber außerhalb Nassau, kommen noch vor

1) L. armatus *v. d. L.* Etwas unter 2''', kleiner als Panzeri, dessen Länge etwas über 2''' beträgt. Glänzend schwarz; das ♂ kenntlich an den Dornspitzen unten an den Backen; der Kopfschild ist unten nicht, wie bei Panzeri, bogenförmig vorspringend, sondern gerade abgestutzt, hat aber einen tiefen und breiten, oben bogenförmigen Eindruck, so daß er aussieht, wie tief bogenförmig ausgerandet. Die Oberkiefer sind größtentheils gelb, Prothorax mit unterbrochener gelber Binde, Schildchen beim ♂ mit einem gelben Punkt oder ohne denselben, bei dem ♀ meist ganz gelb, wie die Schulterbeulen. Der herzförmige Raum ist glatt, der Metathorax unter demselben runzelig, bei Panzeri ist der herzförmige Raum stark längsgestreift, der Metathorax darunter fein quergestreift. Herrstein, Halle (Taschenberg).

2) L. apicalis *Lep.* $1^1/_2$''', zu den kleinsten Grabwespen gehörend; glänzend schwarz, dem pygmaeus sehr ähnlich, mit gelben Zeichnungen, wie Panzeri, oder ganz schwarz; die Oberkiefer nur schwarz und roth, ohne Gelb; der herzförmige Raum des Metathorax glatt mit gekerbtem Rande; Endspitze des Hinterleibs braunroth. Danzig (Brischke).

3) L. subaeneus *Lep.* $1^1/_2'''$. Das Schwarze fällt etwas ins Broncefarbige, sonst dem vorigen sehr ähnlich; der herzförmige Raum des Metathorax längsrunzelig, der Metathorax darunter fein punktirt. Danzig (Brischke).

Anm. Die kleinen Lindenius-Arten verwechsele man nicht mit Entomognathus brevis.

Rhopalum (zu S. 131).

Außer den 2 nassauischen Arten (clavipes und tibiale) kommt in Deutschland noch vor:

Rh. nigrinum *v. Kiesenw.* Kaum 2''', schwarz, der Kopfschild leicht gerundet oder abgestutzt, bei tibiale in der Mitte mit einem vorragenden Spitzchen, Stirne mit tiefer Furche, die Vorderschienen gelb, die hinteren an der Basis; der Kopfschild beim ♂ stark vorgestreckt. Bei Halle (Taschenberg).

Passaloecus (zu S. 140).

Außer den 5 nassauischen Arten gibt es in Deutschland noch:

P. borealis *Dhlb.* Dem vorigen ähnlich, aber das Hörnchen zwischen den Fühlern ist schwach, die Endspitze des Hinterleibs schwarz, bei corniger braungelb, die Oberkiefer des ♀ weißlich, bei corniger braun. Herrstein, Harz.

Diodontus (zu S. 137).

In Deutschland, außerhalb Nassau, kommen vor:

1) tristis *Dhlb.* zwischen 2—3''', größer als tristis *v. d. L.* = pallipes *Dhlb.* mit dicht punktirtem glanzlosem Kopf und Thorax, welche bei tristis *v. d. L.* zerstreut punktirt und glänzend sind. Dresden, Herrstein.
2) medius *Dhlb.* Kleiner, als die vorige, der Mesothorax dicht punktirt und ziemlich glänzend, bei pallipes ist er zerstreut und ziemlich grob punktirt. Münden.
3) luperus *Dhlb.* Von der Größe des vorigen; unterschieden von allen übrigen Arten durch die Naht vor dem Schildchen,

welche nicht gekerbt ist, bei allen anderen aber gekerbt. Münden, Danzig.

Cerceris (zu S. 151).

Zu den deutschen Species außerhalb Nassau kommen noch hinzu:

3) albonotata *v. d. L.* Leicht kenntlich an den 4 weißen Flecken des Hinterleibs. Dresden.

4) quadrifasciata *Pz. Dhlb.* Das ♀ mit 3, das ♂ mit 4 gelben Binden, welche in den Seiten breiter sind, als in der Mitte, schmäler, als bei labiata *F.* Der nasenartig vorstehende Mitteltheil des Kopfschildes abstehend, d. h. an den Seiten nicht angewachsen, sein Vorderrand herzförmig ausgerandet. 3—6‴. Herrstein, Dresden.

5) truncatula *Dhlb.* Der vorigen sehr ähnlich, aber der Endrand des nasenartigen Mitteltheils des Kopfschildes abgestutzt. Münden.

Nysson (zu S. 164).

In Deutschland außerhalb Nassau kommt vor:

N. omissus *Dhlb.* Aehnlich trimaculatus; schwarz, Hinterleib mit 3—4 gelben oder weißen Flecken; die Beine rothgelb an der Basis schwarz (bei trimaculatus ganz schwarz); letztes Fühlerglied des ♂ hinten stark ausgerandet, am Ende breit abgestutzt (bei trimaculatus ♂ hinten kaum ausgerandet, am Ende stumpf). Glogau, Halle.

Harpactes (zu S. 176).

In Deutschland außerhalb Nassau kommt vor:

H. lunatus *Dhlb.* Schwarz, Segm. 2 mit weißer Binde am Ende, vorn breit rechteckig ausgerandet, mitten bisweilen schwarz unterbrochen, Segm. 5 mit weißen unregelmäßigen Flecken; Beine ganz gelbroth; ♂ mit gelbem Vordergesicht und unten gelben Fühlern an welchen beim ♀ nur der Schaft unten gelb ist. Leipzig, Halle.

Stizus (zu S. 177).

Dieses in heißen Ländern an Arten sehr reiche Genus ist in Deutschland, außer der Mombacher in Heft XII. beschriebenen Art (Stizus tridens), noch vertreten durch:

St. conicus. 6‴. Schwarz, Prothorax und Hinterleibsbasis durch dichte Behaarung graulich, Hinterleib beim ♀ an den Seiten des Segm. 1—4 mit weißen Querstreifen, bald mehr gerade, bald mehr gebogen, vom zweiten bis vierten allmählig nach innen mehr verlängert, auf Segm. 5 zwei kleine Mittelflecken, beim ♂ in den Seiten des Segm. 1 weißliche Flecken, auf Segm. 2—5. schmale weißliche Querstreifen, allmählig nach innen mehr verlängert und oft, besonders auf Segm. 3—5 unterbrochene Binden bildend, auf Segm. 6 zwei weißliche Mittelfleckchen; Prothorax beim ♀ mit schmaler weißlicher unterbrochener Binde; Kopfschild weiß, oben schwarz, die weiße Färbung oben ausgerandet. Augenkreis weiß. Beine braungelb, beim ♀ die Hüften und die Schenkelbasis schwarz, beim ♂ fast die ganzen Schenkel; Fühler an der Spitze unten braungelb, der Schaft beim ♀ vorn weiß; Flügel bräunlich getrübt, besonders gegen das Ende, beim ♂ aber sehr wenig, daher fast wasserhell; die Cubitalzelle 3 ist oben wenig verschmälert, trapezisch, die Cubitalzelle 2 oben stark verschmälert. Bamberg (Dr. Funk).

Dolichurus.

Außer der nassauischen Art (corniculus) gibt es in Deutschland noch:

D. Dahlbomii *Tischb.* Das Blättchen zwischen den Fühlern ist vorn weiß, ebenso die Oberkiefer, Hinterleibssegm. 1 roth, 2 röthlich schwarz; Kniee, Vorderschienen und Tarsen roth; Flügel gelblich. Herrstein (Tischbein).

Astata (zu S. 189).

Außer den S. 188 beschriebenen Arten kommt in Deutschland noch vor:

3) A. affinis *Dhlb.* Größer als boops, mit längerem Hin-

terleibe; die Flügel an der Spitze gebräunt; Bauchsegm. 2 beim ♂ nicht gefleckt. Sachsen.

Ammophila (zu S. 203).

In Deutschland, außerhalb Nassau, gibt es noch 2 Arten:

1) A. holosericea *Dhlb.* Farbe und Größe wie Miscus campestris, aber mit silberfarbigem Filze bedeckt; Vorderfüße und Flügelschuppen gelblichroth; Mesothorax punktirt. Sachsen.

2) armata *Rossi.* Die größte Art. Hinterleibsbasis braunroth, wie bei sabulosa; Beine und Flügelschuppen schwarz; der Kopfschild vorn in der Mitte des Randes verlängert in ein spitzwinkeliges etwas zurückgekrümmtes Blättchen; auf seiner Scheibe ein vorgestrecktes Horn. Südtyrol.

Pelopoeus (zu S. 220).

Von diesem, in Nassau nicht vorkommenden Genus gibt es in Deutschland 2 Arten:

1) P. destillatorius *Ill.* Eine der größten deutschen Grabwespen, bis 1'', die ♂ kleiner; schwarz, Kopf und Thorax dicht schwarz behaart, der Hinterleibsstiel gelb oder auch an der Basis schwarz, der übrige Hinterleib glänzend schwarz; beim ♀ auf dem Schildchen ein gelber Flecken, auf dem Hinterschildchen eine gelbe Querlinie, die Flügelschuppen fast ganz gelb; der Fühlerschaft gelb, oben schwarz gefleckt; die Beine schwarz und gelb; die Flügel wasserhell, am Ende schwach getrübt. In Oestreich, Böhmen und bei Hannover.

2) P. spirifex *F.* Unterschieden durch den glanzlosen Hinterleib, die schwarzen Flügelschuppen, den oben schwarzen Fühlerschaft und das ♀ auch durch das ganz schwarze Schildchen und Hinterschildchen. In Oestreich und Böhmen. Beide Arten fing Herr Dr. Giraud in Oestreich.

Pompilus (zu S. 245).

Zu den S. 245 angeführten deutschen Species außerhalb Nassau kommen noch hinzu:

6) P. fumipennis *Dhlb.* Eine der größten Arten, das ♀ $^1/_2$—1'', das ♂ weit kleiner (nach Dahlbom $2^1/_2$—4'''). Die Fühler des ♀ lang und dünn, die blaß braunrothen Segmente 1—3 am Ende schwach braun gerandet; die Vordertarsen des ♀ mit langen Kammborsten, die Flügel braun, Cubitalzelle 3 trapezisch; bei dem ♂ ist das letzte Bauchsegm. groß, etwas pflugschaarförmig zusammengedrückt, hoch gekielt, der Kiel vor dem Ende geschlängelt. Berlin, Danzig (Brischke).

7) P. consobrinus *Dhlb.* Sehr ähnlich fumipennis, aber klein, von der Größe des trivialis. Die Fühler besonders lang und dünn; Stirne gewölbter, als bei fumipennis, fast wie bei trivialis; Kopfschild des ♀ deutlicher ausgerandet; die 3 Basalsegmente roth, graulich schimmernd, sehr schwach braun gerandet; die Vordertarsen des ♀ mit mittelmäßig langen Kammborsten, das letzte Bauchsegm. des ♂ der halbprismatischen Form sich nähernd, neben ausgehöhlt, Bauchsegm. 6 sehr schwach ausgerandet, beiderseits tief eingedrückt, 5 aber tief und weit bogenförmig ausgerandet. Danzig (Brischke).

8) P. leucopterus *Dhlb.* Eine der kleineren Arten; Dahlbom beschreibt nur das ♂; die Flügel durchaus weiß wasserhell mit braunen Adern, dadurch von allen andern Arten verschieden; Segm. 1 am Ende, 2 an der Basis roth, letztes Bauchsegm. zusammengedrückt; Fühler kurz, verdickt. Danzig. (Brischke).

9) P. nanus *Schenck.* Diesen Namen gebe ich einer kleinen, bei Danzig häufigen Art, woher ich sie durch Herrn Brischke erhielt. ♀ nur 2''', die Vordertarsen ohne Kammborsten, Kopf sehr breit, Stirne stark gewölbt, Backen ziemlich breit, Kopfschild unten geradlinig abgestutzt; Segm. 1 und 2 roth; die Flügel sehr schwach gebräunt gegen das Ende, Cubitalzelle 3 fast dreieckig; Fühler dünn, nicht sehr lang. Das ♂ sehr schlank, Segm. 1, 2 und Basis von 3 roth, das letzte Bauchsegm. schwach zusammengedrückt, etwas gewölbt ohne scharfen Kiel, das vorletzte ausgerandet; bei 1 meiner Exem-

plare hat das letzte Bauchsegm. einen scharfen geradlinigen Kiel, welcher aber wenig vorspringt, halbprismatisch; bei einem andern ist Segm. 1 an der Basis schwarz, Segm. 3 fast ganz schwarz, das letzte Bauchsegment scharf kielig, das 6. dreilappig, das 5. sehr tief schmal bogenförmig ausgerandet; ohne Zweifel zu einer anderen Art gehörig. Herr Brischke theilte mir eine ziemliche Anzahl solcher kleinen Weibchen und Männchen mit, auch die ♀ gehören wegen mancher Abweichungen wahrscheinlich zu verschiedenen Arten; da ich aber außer dem einen, oben beschriebenen, kein Exemplar vor mir habe, so kann ich für jetzt nichts Näheres darüber mittheilen. Jedenfalls verdienen diese kleinen Pompilus-Weibchen und Männchen aus der Danziger Gegend die Beachtung der Hymenopterologen.

Priocnemis (zu S. 264).

Der S. 264 beschriebene minutus *v. d. L.* kommt in einer schönen Varietät vor, Rücken des Thorax und die Brustseiten roth, der Hinterleib schwarz, die Beine schwarz. Ich erhielt dieselbe von Bamberg durch Herrn Dr. Funk mitgetheilt.

Außerdem kommt in Deutschland noch vor:

2) P. luteipennis *Dhlb.* (♂ = Pomp. annulatus *F.*) Zu den großen Arten gehörig. ♀. Flügel gelb, der Rand schwarz, Prothorax braungelb, vorn mit einer schwarzen Querlinie, Mesothorax, Schildchen, Hinterschildchen und Flügelschuppen braungelb, der Mesothorax gegen den Prothorax hin in der Mitte schwarzbraun, Hinterleib schwarzbraun, Segm. 2 mit 2 Paar großen kreisförmigen rothgelben Flecken, welche sich mitten gegenseitig berühren, Segm. 3 beiderseits mit einem kleinen rothgelben Punkt; der Metathorax mit erhabenen Querstreifen; Fühler und Beine braungelb, letztere mit schwarzen Flecken. — Das ♂ hat einen gelb bandirten Hinterleib. Böhmen.

Meria (zu S. 290).

Außer der M. tripunctata *Latr.*, deren ♂ = Myzine sexfasciata *Latr.*, gibt es in Deutschland noch

M. nitidula *Klug.* Glänzend schwarz, die 2 ersten Segmente und die Basis des dritten braunroth, 2 weiße Flecken in den Seiten des Segm. 2 und 3, wenig merklich; Schuppe schwarz. Beine schwärzlich, die Tarsen ins Rothe fallend. Das ♂ gleicht sehr dem ♂ der M. tripunctata, nur sind an den mir vorliegenden Exemplaren die weißen Flecken des Hinterleibs kleiner, bei 1 Exemplar fast verschwindend, Segm. 1 ganz schwarz, der Thorax fast ohne Zeichnungen, Flügel, Adern und Randmal dunkler. Ich halte indessen beide Arten für Varietäten einer und derselben Species. Die nitidula in Oestreich und Ungarn (Dr. Giraud).

Myrmosa (zu S. 303).

Die M. nigra, welche in Oestreich vorkommt (Dr. Giraud) unterscheidet sich rücksichtlich des ♂ von dem ♂ der M. atra nicht sowohl durch die wasserhellen Flügel, da diese auch bei atra so vorkommen, sondern durch einige andere Merkmale (Giraud in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien Bd. VI. S. 183 und Bd. VIII. S. 447), welche in dem Endsegment und in der Sculptur des Metathorax liegen. Das Endsegment ist bei nigra etwas gewölbt, am Ende abgerundet, bei atra besteht es aus einem breiten gewölbten Basaltheil und einem schmäleren rinnenförmig ausgehöhlten Endtheil, die Spitze ist ausgerandet. Der Metathorax der M. atra besteht aus einem durch einen vorspringenden Rand abgegrenzten oberen und hinteren Theile, der Rand verschwindet in der Mitte, der obere Theil besteht aus 2 längsgerunzelten Flächen, welche durch eine Mittellinie getrennt sind, der hintere ist ebenfalls längsrunzelig, aber nicht so regelmäßig und nicht so dicht, als der obere, die Runzeln sind stärker, laufen etwas schief nach innen, in der Mitte sogar quer; dagegen bei nigra ist der Metathorax gewölbt, ohne einen Rand zwischen dem oberen und hinteren Theil, sondern beide gehen in einander über, und überall ist er gleichmäßig gerunzelt, mit Grübchen zwischen den Runzeln, welche nicht nach der Länge des Metathorax laufen, sondern mehr netzartig in einander fließen; auch fehlt die Rinne des oberen Theils, an ihrer Stelle ist nur ein schwacher Eindruck. Die Hinterhüften und

das Segm. 1 sind gezahnt, wie bei atra; der Zahn an der Basis des 2. Bauchsegments ist bei nigra nur durch einen sehr schwachen Höcker vertreten, bei atra aber sehr deutlich und spitz. Das ♀ ist M. brunnipes *Lep.* Dieses unterscheidet sich von dem ♀ der atra (= M. melanocephala *Latr.*) durch einen Zahn unten an Segm. 1 und durch einen ohrförmigen Anhang der Hinterhüften, die rostrothe Farbe ist nicht so weit über den Hinterleib verbreitet, als bei melanocephala. — Oestreich (Giraud).

Folgende Genera, deren Vorkommen in Deutschland mir bei dem Erscheinen des Hefts XII. noch nicht bekannt war, sind in Deutschland durch Arten vertreten.

Trigonalis *Latr. Westw.*

Dieses Genus rechnet Eversmann zu den Pompilidae, Lepeletier zu den Scoliadae. Mir ist dessen Stellung im Systeme der Grabwespen noch nicht klar; indessen gehört sie zu keiner dieser Unterfamilien, eher noch zu den Nyssonidae.

Character des Genus: Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen, die 1. größer, als die 2. und 3. zusammen, die 2. dreieckig, fast gestielt, die 3. oben und unten gleich breit; die Längsadern erstrecken sich bis zum Flügelrande, die Discoidalquerader 1 mündet zwischen C. Z. 1 und 2; die D. Q. A. 2 mündet in C. Z. 3 etwas hinter deren Mitte; die Radialzelle sehr lang, fast bis zur Flügelspitze reichend, spitz, ziemlich breit, fast dreieckig; die M. Q. A. entspringt weit vor der S. M. Q. A. 1. Das Randmal sehr lang, einer schmalen Zelle ähnlich. Der Prothorax sehr kurz, ringförmig, senkrecht abfallend; der Mesothorax mit 2 schrägen Furchen; das Schildchen und Hinterschildchen höckerig vorragend; der hintere abschüssige Theil des Metathorax sehr klein, von einem Rande umgeben, welcher jederseits in eine spitze Ecke vorspringt. Der Kopf sehr breit, der Scheitel ebenfalls, das Gesicht kurz, die Fühler weit unten, jeder auf einem flachen Höcker, länger, als Kopf und Thorax, nicht gebrochen (bei dem ♂, das ♀ ist mir unbekannt), Glied 1 sehr dick und kurz; ich zählte an dem einen von mir gesehenen Exemplar 25 Glieder; Oberkiefer am Ende sehr breit, 4zähnig; die 2 letzten

Glieder der Lippentaster nach dem Ende stark erweitert, besonders das letzte; Kiefertaster sehr lang, fadenförmig, das Endglied dünner. Hinterleib elliptisch, an der Basis sehr verschmälert, fast gestielt, das Ende sehr verschmälert und zugespitzt, Segm. 1 flach, 2 gewölbt, daher beide von einander abgesetzt. Die Beine lang, dünn, ohne Dörnchen und Höckerchen, kurz behaart; auch der ganze Körper kurz behaart.

T. Hahnii *Spin.* (aterrima *Eversm.*, europaea *Westw.*) $4^1/_2'''$; tief schwarz; Mesothorax runzelig, in der Mitte, wie das Schildchen, netzförmig; Metathorax an der Basis neben ganz glatt, sonst gerunzelt, mit einem Mittelkiel, unvollkommen getheilt in 2 Basalfelder, 1 Mittelfeld und 2 Seitenfelder. Der Kopf ist oben sehr glänzend, weitläuftig fein punktirt, der Thorax glanzlos, der Hinterleib glänzend, fein punktirt, an der Besis mit einer breiten tiefen Grube. Die Flügel wasserhell mit einem schwärzlichen Streifen durch die Basis der R. Z., das Ende der C. Z. 1, durch C. Z. 2 und 3 und D. Z. 2, am dunkelsten in der R. Z., nach unten allmählig verlöschend. Spitze der Vorderschenkel, die Vorderschienen und Vordertarsen braungelb, wie die Schiensporne. — Herr Brischke zu Danzig theilte mir ein in Schlesien gefangenes Exemplar mit.

Ampulex *Guér.*

Von diesem Genus, zur Unterfamilie Ampulicidae *Dhlb.* gehörig, hat Jurine eine in der Schweiz vorkommende Species unter dem Namen A. fasciata abgebildet. In Deutschland, bei Wien, entdeckte Herr Dr. Giraud eine Art, welcher er den Namen A. europaea gegeben hat. In Europa sind also von diesem Genus 2 kleine Arten bekannt, außerdem kennt man noch einige exotische Arten, welche sich aber von den 2 europäischen sehr durch bedeutende Größe und grüne metallische Farbe auszeichnen.

Charakter des Genus. Schon durch die Gestalt unterscheidet sich das Genus Ampulex von allen übrigen. Der Kopfschild ist seitlich so zusammengedrückt, daß sich in der Mitte eine scharfe Kante bildet; er ragt schnauzenförmig vor; die Oberkiefer

sind lang und schmal, gebogen, ungezahnt; die Fühler sitzen tief unten auf einem Höcker unterhalb einer Längsleiste. Der Prothorax ist auffallend schmal, vorn halsförmig verengt, vom Mesothorax durch eine tiefe Einschnürung getrennt; der Metathorax ist oben an der Basis flach, hinten senkrecht abgestutzt, gerandet. Der Hinterleib ist kürzer, als der Thorax, Segm. 1 an der Basis stielförmig, Segm. 2 sehr groß, am breitesten, die folgenden seitlich zusammengedrückt. Die Beine sind lang, die Schenkel an der Basis keulenförmig, aber seitlich zusammengedrückt, am Ende dünn, die vorderen gekrümmt, die Hinterhüften sehr groß, vorragend. Die Flügel sind kurz, bei den bekannten ausländischen Arten mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die 1. und 3. ohngefähr gleich, die mittlere klein, fast quadratisch, die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 hinter der Mitte, die D. Q. A. 2 in die C. Z. 3 vor der Mitte; die Radialzelle hat eine nicht geschlossene Anhangszelle; dagegen die deutsche Art hat nur 2 Cubitalzellen, die 1. sehr groß, die 2. klein, trapezisch, jene nimmt die D. Q. A. 1 hinter der Mitte, diese die D. Q. A. 2 vor der Mitte auf. Die Ampulex fasciata hat an der Zeichnung bei Jurine auf dem rechten Flügel 3, auf dem linken 2 C. Zellen. Auch eine ausländische Art hat oft zwischen C. Z. 1 und 2 einen unvollständigen Theilungsnerven.

A. europaea *Giraud.* ♀. 3‴ lang, schwarz, glänzend, Oberkiefer, Taster, Vorderschienen und Vordertarsen hell braungelb; die Flügel wasserhell mit einer braunen Binde. Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Glied 1 ziemlich kurz, nicht sehr dick. Prothorax fein lederartig gerunzelt, kegelförmig, mit einer Mittellinie, ohne den Höcker, welchen die ausländischen Arten in der Mitte des Hinterrandes haben; der Mesothorax fein punktirt; der Metathorax hat oben in der Mitte eine Längslinie und neben jederseits 2 gegen diese convergirende schräge Linien, dazwischen ist er netzförmig gerunzelt, die Hinterecken haben 2 durch ein Grübchen getrennte kleine Höcker. Der Hinterleib ist am Ende zusammengedrückt und spitz, Segm. 1 und 2 fast ohne Punkte, die folgenden, besonders das 3. deutlich punktirt. Herr Giraud fing nur das ♀, das ♂ wird sich,

wie die ♂ der exotischen Arten, unterscheiden durch 13 Fühlerglieder eine viel stärkere Punktirung, einen kürzeren und hinten mehr abgerundeten Hinterleib. — Giraud fing im Monat Juli die ♀ an einer Mauer in der Gegend von Wien im heißesten Sonnenschein, während sie mit großer Schnelligkeit daran herumliefen und alle Spalten durchstöberten, aber wenig flogen. Zweimal sah er dieses Insect zwischen den Oberkiefern ein losgelöstes Stück Mörtel ergreifen und damit fortlaufen. Wahrscheinlich bauen sie also daraus Nester in die Mauerspalten.

Schon oben ist erwähnt worden, daß Dolichurus corniculus große Aehnlichkeit mit Ampulex europaea hat.

Pepsis *Latr.*

Die P. stellata, eine südamerikanische Art, soll nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ohne Zweifel ein Irrthum. Das ganze Genus ist exotisch.

Monedula *Latr.*

Von diesem exotischen Genus soll M. signata nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ebenfalls ein Irrthum.

Ceratophorus *Shuck.*

Gehört zur Unterfamilie Pemphredonidae. Sehr ähnlich Cemonus, aber verschieden davon 1) durch ein Hörnchen auf der Stirne; 2) durch die Einfügung der D. Q. A. 1 in die Mitte der C. Z. 1, und die Einfügung der D. Q. A. 2 zwischen Mitte und innerem Winkel der C. Z. 2. In Deutschland bei Herrstein kommt vor:

C. morio *Shuck.* 3‴. Sehr ähnlich dem Cemonus unicolor, durch die angegebenen Gattungsmerkmale und einen kürzeren Hinterleibsstiel verschieden.

Polochrum *Spin.*

Zu der Unterfamilie Sapygidae. Die Species, welche ich in Heft XII. als zu Polochrum gehörig (P. cylindricum) beschrieben habe, gehört, wie schon oben gesagt worden ist, nicht zu

diesem Genus; ich habe ein eigenes Genus daraus gemacht, das ich nach Fabricius Hellus nenne. Die Art ist H. sexguttatus *F.* Das Genus Polochrum steht sehr nahe Sapyga, die Zellenbildung ist ganz dieselbe, abweichend von Hellus *Schenck*, aber die Fühler beider Geschlechter sind fadenförmig; die Augen ausgerandet; die Oberkiefer stark gezahnt. Eine Art kommt bei Bamberg vor (Dr. Funk):

P. repandum *Spin.* Von dieser Art theilte mir Herr Dr. Funk ein bei Bamberg gefangenes ♂ mit, dessen Beschreibung hier folgt. Größe von Sapyga punctata. Die Fühler sehr lang, so lang, als Kopf und Thorax, braungelb, der Schaft schwarz, das Endglied schwarz, die beiden vorhergehenden nur hinten; das Endglied sehr kurz, stumpf kegelförmig, das vorletzte unten ausgerandet; die Fühler am Ende gebogen. Oberkiefer schwarz, mit einem weißgelben Flecken; der Kopfschild kreisrund, weißgelb, darüber ein damit verbundenes eben so gefärbtes Querstrichelchen; zwischen den Fühlern ein schwacher Vorsprung. Prothorax vorn gerade abgestutzt, der Vorderrand neben zugespitzt; Kopf und Thorax glanzlos, dicht punktirt; Hinterleib glänzend. Thorax schwarz, nur neben den Vorderecken ein kurzes gelbes Strichelchen. Segm. 3 und 4 mit einer gelben Binde, die 1. breiter, in der Mitte etwas unterbrochen, die 2. hinten eingeschnitten, dabei auf denselben Segmenten 2 gelbe Querflecken; das Endsegment gewölbt, dreieckig. Hüften, Schenkelring und Schenkel schwarz, letztere am Ende gelb, die vorderen unten gelb gestreift.

Lepeletier beschreibt das ♀ auf folgende Art: Kopfschild, Basis der Oberkiefer, unterer Rand der Stirne oberhalb der Fühler, der innere Augenkreis gelb. Fühler gelb, Glied 1 und die zwei letzten schwärzlich. Prothorax schwarz, vorn mit einer unterbrochenen, hinten mit einer ganzen gelben Linie, Mesothorax schwarz, oben ein herzförmiger Flecken und ein Strichelchen an der Flügelbasis gelb; Schildchen schwarz, jederseits mit einem großen gelben Flecken; Hinterschildchen jederseits mit gelber Linie; Metathorax beiderseits mit einem großen gelben Flecken. Hinterleib schwarz, Segm. 1 mit einer unterbrochenen, die übrigen mit einer ausge=

schweiften gelben Binde; Baugsegm. 2—5 mit ausgeschweifter gelber Binde; Endsegment gelb, an der Basis schwarz, am Ende rostroth. Hüften schwarz, gelb gefleckt, Schenkel schwarz, am Ende gelb, Schienen und Tarsen rostgelb, Flügel rostgelb, am Rande braun; Adern und Randmal gelb; Schuppe gelb, schwarz gerandet. Lepeletier gibt Piemont als Vaterland an; Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir ein bei Bamberg gefangenes ♂ zur Einsicht mit. Die Gegend von Bamberg ist überhaupt an seltenen Ichneumonen jeder Familie sehr reich, insbesondere an Grabwespen, Bienen, Vesparien und Goldwespen.

Epyris *Westw.*

Character des Genus. Es gehört zur Unterfamilie der Mutillidae oder der Scoliadae, was ich nicht entscheiden kann, da ich das Insect noch nicht gesehen habe, und man nur ♂ kennt. Nach Giraud ist es ähnlich Pristocera, einem Genus aus der Unterfamilie der Mutillidae. Die Fühler sind stark, von der Länge des Kopfes und Thorax zusammen, mit 13 fast gleichlangen Gliedern, nur das 2. ist kleiner, das 1. ein wenig dicker; die Glieder cylindrisch, deutlich von einander geschieden, die letzten etwas verschmälert; die Fühler sind eingefügt sehr nahe am untern Rande des Kopfes; der Kopfschild sehr kurz, gekielt, glatt; Oberkiefer breit, kurz, fein gezähnelt am Ende. Der Prothorax groß, vorn ein wenig verschmälert, stark gerunzelt, mit einer Längsfurche in der Mitte; Mesothorax mit einigen zerstreuten seichten Punkten, das Schildchen mit etwas tieferen; der Metathorax flach, fast senkrecht abgestutzt, stark gerunzelt; in der Mitte eine erhabene Linie, jederseits 2 andere, hinten verbunden. Hinterleib kurz gestielt, kugelig, von der Breite des Thorax, die 2 ersten Segmente groß, die folgenden unter das zweite zurückgezogen. Eine sehr große Radialzelle, am Ende offen; 2 Cubitalzellen, gleich groß, die C. Q. A. fast senkrecht. Beine kurz, ziemlich stark; Glied 1 der Vordertarsen gekrümmt.

E. niger *Westw.* (?Bethylus ruficornis *Klug*). Schwarz, Kopf und Thorax glanzlos, Hinterleib glänzend. Fühler rost-

farben. Segm. 1 ganz glatt, 2 zerstreut punktirt, sein Endrand, sowie der Endrand der übrigen Segmente blaß gefärbt. Flügel getrübt, etwas heller zwischen den Cubitalzellen und der Radialzelle, unterhalb der letzteren einige durchsichtige Stellen. Kniee, Tarsen und Spitze der Schienen rostfarben. Von Herrn Dr. Giraud bei Wien entdeckt.

Pristocera *Klug.* (Bethylus *F.*).

Charakter des Genus. Zu der Unterfamilie Mutillidae gehörig.

♂. Von der Gestalt einer abgeflachten Tiphia. Die Flügelzellen fast alle unvollständig und die Adern fast alle farblos; nur die Basaladern und die Radialader nebst dem großen Stigma, die Medialquerader, die 1. Submedialquerader und ein Theil der Discoidalader sind gefärbt, pechbraun, die übrigen farblos; daher nur deutlich die Basalzellen und eine offene Radialzelle, undeutlich die 2 Cubital- und die 2 Discoidalzellen. Der Kopf ist abgeplattet; die Fühler sitzen sehr tief unten, sehr nahe am unteren Kopfrande, sind länger, als Kopf und Thorax, 13gliedrig, die Glieder cylindrisch, verlängert, gleich lang, nur das erste ist stärker, etwas gekrümmt, das zweite sehr kurz, die Glieder deutlich abgesetzt; die Oberkiefer ziemlich kurz, aber stark, an der Basis schmäler, am schief abgeschnittenen Ende erweitert, hier bewaffnet mit 2 spitzen Zähnen und darunter einem stumpfen, gekerbten; die Augen klein, rund. Der Thorax ist flach, stark punktirt, wie der Kopf, kurz behaart; der Prothorax lang, vorn ungeschmälert, hinten bis zur Flügelwurzel reichend, sehr seicht bogenförmig; der Metathorax oben sehr lang, am Ende abgerundet, der hintere Theil kurz, der obere Theil an der Basis mit Längsrunzeln, sonst mit vielen schrägen und querlaufenden Runzeln, der hintere dicht gerunzelt. Der Hinterleib so lang als der Thorax, platt, sehr kurz gestielt, glatt und glänzend, mit 7 wenig getrennten Segmenten. Die Vorderschenkel etwas gekrümmt, stärker, als die übrigen; Glied 1 der Vordertarsen gekrümmt.

♀. Flügellos, ähnlich Methoca, der Kopf flach, lang, mit parallelen Seiten.

P. depressa *Kl.* (Bethylus depressus *F.* ♂, Methoca domestica *Latr.* ♀ = Sclerodermus domesticus *Klug.*). ♂. schwarz, der Hinterleib an der Basis braunroth; 3—4‴. ♀. flügellos, ganz rostroth; es ist mir unbekannt, ohne Zweifel weit kleiner, als das ♂. Beide Geschlechter fing Dr. Schiner bei Wien in copula. Eine genauere Kenntniß dieses seltenen Insects verdanken wir Herrn Dr. Giraud zu Wien (Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins Bd. VI. 1856).

Benutzte Schriften.

Zu den im Heft XII. S. 40 angeführten Schriften über die Grabwespen kommen hinzu:

11) Taschenberg, Schlüssel zur Bestimmung der bisher in Deutschland aufgefundenen Gattungen und Arten der Mordwespen (Sphex *L.*). (Die Unterfamilien Bembecidae, Sapygidae, Scoliadae, Mutillidae sind nicht darin enthalten). 1858.

12) Fr. Smith, Catalogue of british fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae in the collection of the british Museum. London 1858. (Eine Beschreibung der britischen Genera und Species, einschließlich der Scoliadae, Sapygidae und Mutillidae).

Sehr werthvolle Beiträge zur Kenntniß der Grabwespen enthalten die Abhandlungen von Dr. Giraud in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien.

II. Goldwespen (Heft XI.).

In allen Gruppen der Hymenoptera, insbesondere aber der monotrocha (aculeata), gibt es Arten, welche in solchem Grade variiren, daß man entfernt stehende Formen leicht für selbstständige Species halten kann; allein die Uebergangsformen beweisen die Unhaltbarkeit solcher Species. Diese Veränderlichkeit der Species zeigt sich nun auch in hohem Grade bei den Goldwespen, und erstreckt sich hier auf Größe, Farbe, Sculptur, Gestalt des ganzen Körpers und einzelner Theile, namentlich des Endsegments. Daher möchten die von mir als neu in Heft XI. beschriebenen Species meistens als Varietäten anderer Arten untergeordnet werden müssen.

I. Genus. Chrysis.

1) Chrysis vitripennis, impressa, gracilis, angustula und brevidentata sind wohl nur Varietäten der ignita, so abweichend sie auch zum Theil in dem Habitus, der Farbe, der Sculptur und der Gestalt des Endsegments und seiner Zähne sind.
2) Chr. marginalis gehört wohl zu analis *Spin.*
3) Chr. ornata zu splendidula *Rossi.*

Außer den im Heft XI. beschriebenen Arten kommen in Nassau noch vor:

1) Chr. austriaca *F.* Zu den größten einheimischen Chrysisarten gehörig, 4—5‴. Thorax und Kopf dunkelblau mit grün, Hinterleib dunkelroth (kupferroth), mit Goldglanz, meistens nicht sehr dicht und ziemlich fein punktirt, mit un=

ter einander gemischten größern und feineren Punkten; das Hinterschildchen nicht höckerig; das Endsegment ungezahnt, der Endrand wenig schmäler als die Basis des Segments, sehr schwach bogenförmig, die Grübchen rund, ziemlich klein, zahlreich, die in der Mitte größer und tiefer, meist alle sehr deutlich, jedoch in Bezug auf die gegenseitige Entfernung, die Größe und Tiefe, sowie die Zahl ist diese Art sehr veränderlich. Die Radialzelle fast geschlossen. Das Hauptmerkmal besteht in dem breiten ungezahnten, sehr schwach bogenförmigem Endrande des Segm. 3. Bei Weilburg selten, besonders an alten Mauern und Pfosten.

Anm. Der Name austriaca wird von verschiedenen Schriftstellern verschiedenen Arten beigelegt. So gibt es noch eine austriaca *Zett.* = bicolor *Dhlb.* und eine austriaca *Dhlb.* Mon. Chrys. = integrella *Dhlb.* Hym. Europ. II.

2) Chr. bicolor *Dhlb.* (austriaca *Zett.*). Der vorigen sehr ähnlich, kommt kleiner und eben so groß vor, bis über 4'''. Das Endsegment zahnlos, bedeutend schmäler, als die Basis, sehr schwach bogenförmig, besonders in der Mitte fast gerade; das Hinterschildchen mit einem oben abgerundeten Höcker. Das eine hier an einer Mauer gefangene Exemplar ist heller gefärbt, als austriaca, die Punktirung des Hinterleibs weit grober; übrigens ist dieselbe, wie die Grübchen, sehr veränderlich, bald feiner, bald grober, bald weitläuftiger, bald dichter, bis zu einer gedrängten lederartigen Sculptur, im letzten Falle der Hinterleib fast glanzlos, im ersteren mehr oder weniger glänzend; die Grübchen sind entweder deutlich oder mehr oder weniger undeutlich bis zum Verschwinden; die Radialzelle geschlossen oder mehr oder weniger offen am Ende. Von dem höckerigen Hinterschildchen sagt Dahlbom nichts. Das Hauptmerkmal besteht in dem schmalen, sehr schwach bogenförmigen, fast geraden Endrande des Segm. 3.

3) Chr. simplex *Klug.* 3—4'''. Der Endrand des Segm. 3 ebenfalls ungezahnt und weit schmäler als die Basis. Von der vorigen besonders verschieden durch den stark bogenför=

migen Endrand des Segm. 3, wie bei integrella und aerata; die Punktirung ist gedrängt, aber nicht so gedrängt, als bei aerata und integrella, auch weit grober, der Hinterleib glänzender; die Grübchen sind sehr seicht, oft fast verschwindend, bei integrella tief und sehr deutlich, das Hinterschildchen gewölbt, bei integrella höckerig vortretend, bei aerata kegelförmig; die R. Z. schmal offen, bei integrella weit. An Mauern bei Weilburg, selten.

4) Chr. Leachei *Shuck.* Zu den kleinsten und zierlichsten Chrysis-Arten gehörend, 1—2''', im Habitus, der Größe und Farbe nahe kommend Ch. Germari, welche sich aber schon durch den durchaus zahnlosen und abgerundeten Endrand des Segm. 1 unterscheidet, da dieser bei Leachei, wie bei succinctula, in der Mitte in ein Spitzchen auslauft, also einzähnig ist. Der Kopf blau, oberhalb der Gesichtsgrube bis zu den Nebenaugen goldgrün glänzend; die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs roth goldglänzend; der Prothorax an der Basis und vor dem Endrande grün goldglänzend, der Endrand blau, die Basis des Mesothorax grün goldglänzend, sonst der Pro- und Mesothorax nebst dem Schildchen roth goldglänzend; das stark gewölbte Hinterschildchen blau, an der Basis grün goldglänzend, der Metathorax blau und grüngold glänzend; Segm. 1 an der untersten Basis grün goldglänzend mit blauer Begränzung, am Endrande ein breiter dreieckiger blauer Flecken, vorn mit grün goldglänzender Begränzung, sonst dieses Segment goldgelb mit grünlichem Schiller, der Hinterleib sonst roth goldglänzend, Segm. 2 am Endrande schmal blau mit grün goldglänzender Begränzung, der Endrand des Segm. 3 blau, Segm. 2 in der Mitte oft mit einem schmalen blauen Längsstreifen; Brust und Brustseiten blau, letztere mit einem grün goldglänzenden Flecken, Bauch glänzend schwarz; zuweilen ist die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs grün goldglänzend. Auch kleinere Exemplare von succinctula sind ähnlich, aber die blauen Ränder der Hinterleibssegmente fehlen, und der Endrand des Segm. 3 ist schwarz. Auch

Chr. candens *Germ.* und elegans *Lep.* sind ähnlich, aber bei jener der Endrand des Segm. 3 durchaus abgerundet, bei dieser jederseits und oft auch in der Mitte ausgeschweift. — Diese Art findet sich bei Weilburg nur am Odersbacher Wege an alten Gartenmauern, hier aber häufig, jedoch nur im heißesten Sonnenschein, besonders Vormittags.

Was ich in Heft XI als Chr. Germari beschrieben habe, möchte wohl zu der sehr veränderlichen Ch. elegans *Lep.* gehören, weil der Endrand des Segm. 3 nicht einfach abgerundet, sondern zweimal sehr schwach, kaum merklich, ausgeschweift ist. Diese Art hat die Größe der vorigen, der Endrand des Segm. 3 entweder winkelig oder bogenförmig ausgeschweift, bald mehr bald weniger deutlich, oft aber ist die Ausschweifung unmerklich, wie bei meinem als Germari beschriebenen Exemplar. Die Farbe variirt sehr, grün oder blau, der Thorax meist goldfarben bandirt, seltener grün oder grünblau, der Hinterleib variirt goldfarben oder mit grünlicher Basis und goldfarbener Spitze, mit einer sehr glatten Mittellinie, Segm. 3 nicht gefurcht, zahlreiche rundliche Grübchen von mittlerer Größe, der Rand kurz, immer anders gefärbt. Dahlbom beschreibt 9 Varietäten.

Die bisher nur bei Mombach in Rheinhessen unweit der nassauischen Grenze aufgefundenen Ch. succincta *L.* kommt auch bei Weilburg vor.

II. Genus. **Hedychrum.**

Was ich als eine große Varietät von H. lucidulum S. 32 beschrieben habe, ist H. rutilans *Meg.*

Auf Achillea millefolium fliegt bei Weilburg und anderwärts z. B. bei Bamberg (Dr. Funk) ein Hedychrum sehr ähnlich coriaceum, aber größer und abweichend in Sculptur und Farbe. Meist 2—2$^1/_2$'''. Kopf vorn blau, oder blau und grün, oben kupferroth, um die Nebenaugen grün. Prothorax kupferroth, an der Basis oder auch noch am Ende grün, Mesothorax und Schildchen kupferroth, oft mehr oder weniger ringsum grün, Hinterschildchen grün oder blau, Brustseiten grün, Metathoraxseiten blau. Hinterleib kupferroth, Segm. 3 und Endrand von 2, oft auch die Hinterleibs-

seiten grünlich goldfarben, Bauch glänzend schwarz. Beine größtentheils grün, Flügel getrübt; Medialquerader stark gebogen. Kopf und Thorax schwach glänzend, mit groben grübchenartigen Punkten, in und zwischen diesen sehr feine Pünktchen, nicht, wie bei coriaceum, lederartig gerunzelt; Hinterleib sehr glänzend, sehr fein gedrängt punktirt. Vielleicht Varietät von coriaceum, oder als eigene Species etwa carinulatum zu nennen.

Hed. roseum, welches früher nur bei Mombach in Rheinhessen unweit der nassauischen Grenze gefangen worden war, fing ich auch bei Weilburg auf Heracleum.

III. Genus. **Holopyga.**

H. splendida, generosa, varia und punctatissima (Heft XI.) sind wohl nur Varietäten von H. ovata *Dhlb.*

Deutsche, nicht in Nassau beobachtete Arten des Genus Chrysis (S. 62—66 in Heft XI.).

Dazu kommen noch:

1) Chr. dichroa *Klug.* 3‴. Gehört in der Tabelle zu Abtheilung I. b. γ. Am nächsten coerulipes, Thorax ebenfalls roth goldfarben, nur der Metathorax blau, die Brustseiten grün, der Hinterleib rothgoldfarben; verschieden von coerulipes durch den blauen oder grünen Kopf, welcher bei coerulipes goldfarben und grünlich schillernd ist, und durch das stumpf convexe Hinterschildchen, welches bei coerulipes spitzkegelförmig ist. Oestreich; Bamberg (Dr. Funk).

2) Chr. albipennis *Klug.* Gehört in die Abtheilung II der Tabelle S. 64. Ganz blau oder violett, mit weißlich durchsichtigen Flügeln; der Endrand des Segm. 3 schmal vorragend, neben stark bogenförmig ausgerandet, in der Mitte abgerundet, ohne Ausrandung; 2—3‴. Bamberg (Dr. Funk).

III. Bienen (Heft XIV.).

S. 97. Für die Zucker-Raffinerieen sind benachbarte Bienenstände sehr nachtheilig, weßhalb schon mehrmals z. B. in Cöln zwischen Bienenzüchtern und den Besitzern von Zucker-Raffinerieen Processe entstanden sind. Hierüber theilt Dohrn in der entomologischen Zeitung Jahrg. XXII, S. 9 ein merkwürdiges Factum mit. In Stettin liegen Zucker-Raffinerieen zwischen der Oder und einer meilenbreiten Wiesenfläche. Wegen der auf derselben wachsenden mannichfaltigen blüthenreichen Pflanzen hielten sich hier einzelne Anwohner einige Bienenstöcke. Bald aber drangen die Bienen derselben, statt auf die Wiesen nach Nahrung auszufliegen, in die Zucker-Raffinerieen durch Thüren, Fenster und Dachluken. Anfangs nahm man hiervon keine Notiz; aber in den letzten 10 Jahren vermehrte sich die Zahl der eindringenden Bienen so sehr, daß die Arbeiter dadurch sehr behindert wurden. Das hatte seine Ursache darin, daß nicht nur eine Menge umliegender Hausbesitzer die Zahl ihrer Bienenstöcke bis auf das zwanzigfache vergrößert, sondern daß sie sogar Miethcontracte mit außerhalb Stettin wohnenden Bienenzüchtern abgeschlossen hatten und fremde Bienenkörbe in Pflege nahmen. Den von der Polizei dagegen verlangten Schutz konnten die Siedereien nicht erlangen, und trafen daher folgendes Mittel zur Abwehr. Sobald in einem der schließbaren Räume eine größere Zahl von Bienen eingedrungen ist, werden sämmtliche Thüren und Fenster geschlossen und unter das hellste Fenster eine Wanne mit heißem Wasser gestellt. Aus dieser werden die an dem Fenster herumirrenden Bienen mittelst eines großen Mauerpinsels mit heißem Wasser bespritzt, dadurch fallen sie in

die Wanne, und werden aus derselben in Eimer geschöpft und in die Zuckerpfannen zum Auskochen geschüttet. In einem solchen Eimer fand man fünf- bis sechsundsechzig Tausend Bienen. So ermittelte man die Durchschnittzahl der in den letzten Jahren auf diese Art getödteten Bienen, die sich jährlich auf ungefähr elf Millionen belief. Aus den ausgekochten Bienen wird jährlich ein Zuckerquantum von einem Werthe von 300 Thalern gewonnen. Indessen beträgt die Zahl der gefangenen Bienen schwerlich auch nur den 4. und 5. Theil der eingedrungenen, woraus sich der Schaden ermessen läßt. In einem einzigen Garten waren nicht weniger als 150 Bienenstöcke aufgestellt. Als man noch indischen Zucker raffinirte, nahmen die Bienen mit jeder Qualität rohen oder raffinirten Zuckers und Syrups vorlieb; seitdem aber das Raffiniren auf Rübenzucker beschränkt worden ist, gehen sie nur auf den mehrfach geklärten und umgekochten Zucker, an feinen Melis und gestoßene Raffinade. Außer den Bienen dringt auch noch eine bedeutende Zahl von Vespa vulgaris in die Raffinerieen ein.

S. 106. Wie verderblich den Honigbienen die Pilzbildungen in ihrem Körper werden können, zeigt eine Beobachtung von Higgins, nach welcher durch dieselben sämmtliche Bienen in einem überwinterten Stocke zu Grunde gingen.

S. 110. Zu den Schmarotzern der Hummeln gehören noch folgende Fliegen: Gonia fasciata legt nach Wahlberg ihre Eier in das Nest des Bombus terrestris (Erdhummel); die Larven der Hylemyia fuscula leben nach Zetterstedt in den Nestern von Hummelarten; die Larven von Homalomyia canicularis fand Roth in den Nestern von Bombus terrestris (Schiner, Fanna austriaca. Die Fliegen).

S. 115. Zu den bei einsamen Kunstbienen schmarotzenden Fliegen gehören unter andern noch folgende: Gonia fasciata wurde von Wahlberg auch bei Antophora retusa gefunden; nach ebendemselben leben die Larven der Miltogramma oestracea in der nämlichen Biene; die Larven von Myopa leben nach von Heyden auf Eucera. (Schiner in der angeführten Schrift).

S. 149. Die Binden des **Bombus terrestris** sind bald braungelb, bald citrongelb, bald zeigen sie einen Uebergang aus der einen Färbung in die andere. Die ♀ mit braungelben Binden sind in der Regel bedeutend größer, als die mit citrongelben, welche Smith als die ♀ von B. lucorum betrachtet, und nur zu 8—9''' angibt, während jene zu 9—11. Auffallend ist es, daß die mit braungelben Binden in Nassau und andern Theilen Deutschlands immer mit rein weißen Endsegmenten vorkommen, nie mit gelben, wie es nach Smith bei terrestris ♀ der Fall ist; auch kommen ♂ vor mit gelb bandirtem Schildchen und Segm. 1 und 2, bei welchen das Gelb nicht citrongelb, sondern braungelb ist, und umgekehrt ♂ mit der Bandirung des B. terrestris, aber mit citrongelber Binde. Oft sind ♂ bandirt, wie terrestris, aber auf dem Schildchen und Segm. 1 finden sich mehr oder weniger deutliche Spuren einer Binde oder eine unvollständige Binde. Diese Uebergänge und die Gestalt der Genitalien der ♂, welche bei terrestris ♂ und lucorum ♂ ganz die nämliche ist, beweisen wohl die Identität beider Species. Smith stützt indessen seine Behauptung von der Verschiedenheit derselben auf die Untersuchung der Individuen des nämlichen Nestes und auf das Fangen in copula.

B. terrestris baut die größten Nester, zuweilen fast 5 Fuß vom Eingang entfernt. In einem Neste wurden nach Smith gefunden 107 ♂, 56 ♀ und 180 Arbeiter.

Smith fand in dem Neste einer Hummelart zuweilen einige Individuen einer anderen Art, z. B. Arbeiter von muscorum in dem Neste von sylvarum; aber nie, behauptet er, habe er in einem Neste des B. terrestris ein ♀ von lucorum gefunden, obgleich es wohl vorkommen könne.

S. 171. Die **Ceratina coerulea** (cyanea) findet sich hier ziemlich häufig auf Echium vulgare; aber ich konnte nur ein einziges ♂ fangen. Bei mehreren ♀ fand ich die Haare der Hinterschienen mit Pollen beladen.

Auf derselben Pflanze fing ich im Juli ein ♀ der bisher in Nassau noch nicht beobachteten C. albilabris *Spin.* Diese Art ist glänzend schwarz, fast kahl, von derselben Gestalt und Größe,

wie coerulea, das ♀ mit einem weißen Längsstreifen auf dem Kopfschilde, das ♂ mit ganz weißem Kopfschilde und einem weißen Flecken auf der Oberlippe.

S. 172. Außer Ceratina cyanea und albilabris finde ich nirgends eine andere europäische Art dieser Gattung beschrieben oder angeführt; aber Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir eine prächtige neue Art, von ihm bei Meran gefangen, zur Einsicht mit. Diese ist gegen jene Arten riesengroß, von der Länge einer Honigbiene (Apis mellifica ☿), in Farbe und Gestalt ganz mit cyanea übereinstimmend, aber mit den weißlichen Zeichnungen der albilabris und mit bräunlichen, am Rande sehr dunkelen Flügeln. Das mir mitgetheilte Exemplar trägt an der Außenseite der Hinterschienen gesammelten Blüthenstaub.

S. 206. Zu Panurgus dentipes scheinen die ♀ mit ganz schwarzen Fühlern, zu lobatus diejenigen ♀ zu gehören, deren Fühler auf der untern Seite der Geißel mehr oder weniger braungelb oder braunroth sind. Beide Arten fing ich in copula. Bei den ♂ von dentipes variirt jedoch die Farbe der Fühler und Beine; beide Theile kommen ganz schwarz und auch braunroth vor.

S. 207. Hier ändere man den Art-Namen distinguendus in canus *Eversm.* ab. Bisher wurden in Nassau nur ♂ des Rhophitoides canus gefangen. Von Herrn Dr. Giraud zu Wien erhielt ich ein ♀ aus Südfrankreich. Es ist sehr ähnlich dem ♀ von Rhophites quinquespinosus, mit der nämlichen Farbe und Bandirung, auch mit ähnlicher Gestalt, dem nämlichen Sammelapparat und fast ganz übereinstimmenden Fühlern; aber der Hinterleib ist etwas breiter, kürzer und gewölbter. Ganz verschieden ist die Einrichtung der Freßwerkzeuge, wie auch beim ♂ (S. 44, 49, 59, 69); ferner ganz abweichend die Behaarung des Gesichts; bei Rh. quinquespinosus ♀ ist dasselbe mit kurzen, schwarzen, stehenden Haaren besetzt, der untere Rand des Kopfschildes mit langen herabhängenden gelblichen Haaren, dagegen bei Rh. canus ♀ ist das Gesicht, besonders der Kopfschild, mit dichten anliegenden weißen Haaren bedeckt, welche über den Rand des Kopfschildes hinabhängen.

Bei Rh. canus ♀ sind die Tarsen und Hinterschienen braunroth, bei Rh. quinquespinosus schwarz.

S. 249. Von Herrn Dr. Funk zu Bamberg erhielt ich einen Zwitter der Andrena fasciata. Am Kopf und Thorax haben alle Theile der linken Seite die Größe, Gestalt und Behaarung, wie beim ♂, die der rechten Seite aber, wie beim ♀; der Hinterleib ist wie beim ♀.

S. 255. Die Andrena convexiuscula variirt sehr rücksichtlich der Farbe der Beine, oft sind sie mehr schwarz, als rostroth, zuweilen alle Beine ganz schwarz, oft fehlt auf den rostrothen Hinterschienen der schwarze Flecken. Ebenso variabel ist die Farbe der Beine bei den verwandten Arten combinata, Lewinella, Afzeliella. Die Fühlergeißel findet sich ganz schwarz, und auf der unteren Seite mehr oder weniger braungelb oder braunroth. Man fängt diese Art häufig mit abgeblichener Farbe der Haare; im ganz reinen Zustande ist die Schienbürste des ♀ goldgelb mit silberweißem Schiller, abgeblichen silberweiß, der Thorax braungelb behaart, abgeblichen graulich, die Binden blaß gelblichweiß, abgeblichen rein weiß. —

Aehnlich ist connectens *K.* Ein hier gefangenes ♀ scheint zu dieser Art zu gehören. Die Flügel haben einen gelblichen Anflug, die Adern und das Randmal sind braungelb, bei convexiuscula dunkler; die Schienbürste ist silberweiß, kürzer, als bei convexiuscula, die Endfranse braun, etwas ins Röthliche fallend; der Hinterleib ist gewölbt, glänzend, mit anliegenden gelblichen Härchen und schmäleren Binden, als convexiuscula, von weißlicher Farbe; die Punktirung des Kopfschildes und Thorax ist feiner und weitläuftiger, die Punkte des Hinterleibs sind viel feiner, als bei convexiuscula, und sitzen weitläuftiger; die Ränder der Segmente braunroth gefärbt in bedeutender Ausdehnung. Hinterschienen und Hintertarsen röthlich braungelb, die 4 Endglieder der übrigen Tarsen braunroth. Nicht ganz mit connectens *K.* übereinstimmend, aber Smith weicht in der Beschreibung dieser Species ebenfalls in mehreren Stücken von Kirby ab. Nach Smith sind die Beine rothbraungelb, nach Kirby die Tarsen und die Hinterschienen, nach

Sm. die Schienbürste silberweiß, nach K. argenteo-pallida, die Fühlergeißel nach Sm. unten braungelb, nach K. pechbraun; nach Sm. haben die 3 mittleren Segm. eine gelblichweiße Binde, die erste meist unterbrochen, wie es bei meinem Exemplar der Fall ist, nach K. die 2 mittleren eine cilia parva, marginalis, alba, und die drei letzten kurze, gelbliche, liegende Haare, nur unter der Loupe, sonst kaum wahrnehmbar; die Endfranse nach K. fulvescens, nach Sm. pale and glittering; nach Sm. hat der Bauch am Ende der Segmente lange blasse Fransen, K. sagt aber: „venter cinereo-subhirtas, segmentis fimbria brevi, densa, flavescenti ciliatis." Der Hinterleib ist nach beiden gewölbt, sehr glänzend, und nach K. subtilissime punctulatum; die Flügel nach Sm. mit einer braungelben Färbung.

Ich besitze noch ein ♀, sehr ähnlich der convexiuscula, $4^1/_2'''$, aber mit viel weitläuftigerer Punktirung des Kopfschildes und des Thorax, kürzerer bräunlich weißer Schienbürste, röthlich braungelber Endfranse, schwarzen Beinen, sehr convexem Hinterleib, mit 3 weißen Binden, die erste etwas unterbrochen. Das Exemplar ist rein, weder abgeblichen, noch abgerieben, also ohne Zweifel zu einer eigenen Art gehörend, die ich jedoch nirgends beschrieben finde, etwa distincta zu nennen.

S. 256 und 258. Die von mir als combinata *Chr.* beschriebene Species paßt unter den verwandten Arten am besten zu der Abbildung in Christs Werk über die Bienen, Wespen und Ameisen, scheint aber nicht die dorsata *Sm.* zu sein, mit welcher noch die combinata *K.* vereinigt ist. Die Beschreibung Smiths paßt mehr zu meiner Lewinella ♀, deren Schienbürste kurz, blaßbräunlich, silberweiß schillernd ist, was ziemlich zu Nylanders Angabe bei der combinata paßt: „pilositate brevi scopae cinerascente." Nach Kirby hat dorsata eine „scopa pallida," nach Smith ist sie „pale fulvous, intermixed with glittering hairs." Die Schienbürste meiner combinata ist im reinen Zustande unten silberweiß, oben bräunlich, merklich länger, als bei Lewinella ♀. Beide Arten haben an der Seite des Metathorax, wie Afzeliella, dichte, lange, gebogene blaßbraungelbe Haare. Einen wesentlichen

Unterschied macht die Punktirung des Hinterleibs, deren Beschaffenheit weder Kirby, noch Smith bestimmt genug beschrieben hat. Die Flügel beider Arten haben eine braungelbliche Färbung, die Farbe der Beine variirt bei beiden. Möglicher Weise könnten combinata *K.* und dorsata doch verschiedene Species sein. Die dorsata ist nach Smith eine Varietät mit dunklen Hinterschienen, blaß nur an der Spitze (auf die Farbe der Beine kommt es aber hier gar nicht an), mit etwas dunkleren Flügelschuppen und etwas blässerer Behaarung; combinata eine Varietät mit rostrother Behaarung des Thorax und blässeren Beinen, nudiuscula ein durch Alter entstelltes Exemplar. Kirby sagt von seiner dorsata: „truncus supra pube, brevi admodum, fulva obsitus, limbo confertius", von combinata: „thorax pube rufescenti consitus"; jene Angabe paßt zu meiner Lewinella ♀, diese zu meiner combinata (Vergl. Heft XIV. in der Bestimmungstabelle und den Bemerkungen zu den Species.)

Zwei ♀ meiner Sammlung stehen zwar den oben genannten Species, besonders aber der Afzeliella sehr nahe, unterscheiden sich aber durch eine weißliche Schienbürste und eine hellbraune, mit weißen Haaren bedeckte Endfranse; Tarsen und Hinterschienen sind dunkelbraunroth, die Punktirung des sehr glänzenden Hinterleibs äußerst fein, die Behaarung des Thorax braungelb, des Metathorax mit langen Fransen, wie bei den obigen Arten, Adern und Randmal braungelb, die Flügel mit gelblichem Anflug. Vielleicht abgeblichene Exemplare der Afzeliella, vielleicht auch selbstständige Art, und als solche etwa consobrina zu nennen.

Zu dem Genus Andrena gehören viele noch unbeschriebene Arten, wie ich durch Zusendungen aus verschiedenen Theilen Deutschlands ersehe.

S. 261. Die A. tarsata *Nyl.* möchte denn doch wohl von fulvicornis verschieden sein; ich sah Exemplare aus Oestreich, die ich für tarsata halte; der Hinterleib ist breiter, kürzer und gewölbter, die Schienbürste hellbraungelb; das ♂ hat einen weißen Kopfschild mit 3 schwarzen Punkten in einem Dreieck, der unterste oft undeutlich.

Die A. nitidiuscula scheint mir identisch mit der argentata *Sm.*

Aehnlich ist Shawella *K.* (coitana *K.* ♂); aber der Hinterleib des ♀ ist nach dem Ende erweitert, die Beine schwarz mit pechbraunen Endgliedern der Tarsen, die Schienbürste unten silberweiß, oben braun, schillernd; der Kopfschild und ein Flecken daneben beim ♂ weiß.

S. 329. Die Megachile lagopoda *L.* ♂ habe ich in Menge auf Disteln mit ♀ gefangen, die ganz mit M. maritima *K. Sm.* ♀ übereinstimmen; während doch das ♂ der maritima, wie es Smith beschreibt (bei Kirby ist es nicht beschrieben), von lagopoda *L.* durch die Gestalt des letzten Fühlergliedes die Zeichnung der Vorderschenkel, die Farbe der Fransen an den Vordertarsen und den Zahn am Ende der Vorderschienen von lagopoda *L.* verschieden ist. Die ♀ beider Arten mußten zum Verwechseln ähnlich sein, oder bei Smith waltet ein Irrthum ob. Die mit lagopoda ♂ gefangenen, also wohl dazu gehörigen ♀ haben theils durchaus braunrothe Sammelhaare, oder dieselben sind an der Spitze des Hinterleibs schwarz. Die maritima *K.* ♂ habe ich nie auf Disteln und nie mit ♀ gefangen, sondern immer an einer alten Mauer, an welcher sie sehr behende herumflogen und sich häufig auf die Erde daneben setzten.

Die M. atriventris ♀ stimmt mit lagopoda ♀ in der Gestalt des Hinterleibs überein, welcher schlanker und länger, als bei Willughbiella ist; die Binden sind bei meinen Exemplaren weiß, die Sammelhaare braunroth, aber am Ende des Hinterleibs und neben in beträchtlicher Ausdehnung schwarz. Vielleicht ist es die Willughbiella *Lep.*, welche nach Nylander die maritima *K.* sein könnte. Mit M. lagopoda ♂ habe ich diese ♀ nie gefangen, aber auch mit ihnen nie die maritima ♂.

Die Gestalt der Zähne an den Oberkiefern möchte wohl kein Unterscheidungsmerkmal abgeben können, da sie sich beim Gebrauche ohne Zweifel abnutzen, bei meinen Exemplaren von atriventris ♀ sind die beiden Endzähne spitz, wie bei Willughbiella.

S. 330. Die Megachile villosa habe ich nach Un-

tersuchung der Freßwerkzeuge als eine Osmia erkannt, auffallend ähnlich der Osmia parietina, aber mit braunrothen Sammelhaaren, welche bei letzterer Art schwarz sind. Schon die Gestalt des Hinterleibs deutet auf Osmia hin.

S. 331. Die Megachile Serratulae ist identisch mit der von Giraud in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien als Diphysis pyrenaica *Lep.* angeführten Species. Beide Geschlechter erhielt ich unter diesem Namen von Herrn Dr. Giraud. Das ♂ gehört gewiß zu der Diphysis pyrenaica *Lep.*, aber das von Lepeletier dazu beschriebene ♀ weicht von M. Serratulae ♀ sehr ab, insbesondere durch die Farbe der Sammelhaare, welche bei diesem weiß, bei jenem nach Lep. schwärzlich sind, dann auch durch die Farbe der Haare des Kopfes, des Thorax und Hinterleibs und der Beine, also ohne Zweifel zu einer anderen Species gehörend. Das ♂ hat große Aehnlichkeit mit einer Eucera; aber auch das ♀ von Serratulae differirt im Habitus von den ♀ der Gattung Magachile. Die Kiefertaster sind nach Lepeletier bei Diphysis dreigliedrig, bei Megachile sind sie zweigliedrig mit einem Höcker, auf dem sie sitzen; bei Serratulae scheinen sie deßhalb dreigliedrig, wie es aber auch bei den übrigen Arten der Gattung Megachile der Fall ist; indessen sind die 2 Tasterglieder nicht so sehr an Dicke verschieden, wie bei Megachile und verhältnißmäßig länger; auch die Unterkiefer schmäler. Da nun auch der Habitus so sehr abweicht und die gelbe Farbe des Kopfschildes und der Oberkiefer ein bei Megachile ♂ nicht vorkommendes Merkmal ist, so scheint es zweckmäßig, auf diese Art ein eigenes Genus zu gründen, welches ich aber mit dem Panzerschen Namen Trachusa bezeichnen möchte.

S. 339. Nach Dr. Giraud zu Wien ist die Osmia xanthomelaena *K.* von der nigriventris *Zett.* verschieden. Von letzterer theilte er mir ein in Oesterreich gefangenes weibliches Exemplar mit, größer als xanthomelaena, die braungelbe Farbe des Thorax und der Hinterleibsbasis heller, der Kopf vorn auf dem Scheitel und um die Fühler blaßbraungelb, weiter unten weißlich,

das obere Endsegment weißlichgrau behaart; die Sammelhaare schwarz, wie bei xanthomelaena.

S. 364. Das ♂ der Coelioxys conica *L.* (acuta *Nyl.*) ist identisch mit C. convergens ♂, wie ich aus der Vergleichung einer Anzahl ♂ ersehe, welche Herr Dr. Funk bei Bamberg mit conica ♀ fing. Die Richtung der Dornspitzen des Endsegments ist veränderlich, bald fast parallel, bald mehr oder weniger convergirend. Ein wesentliches Merkmal ist die feine und dichte Punktirung des Hinterleibs ohne glatte Stellen auf dessen Mitte, dadurch unterscheidet sich conica ♂ von den übrigen ♂ mit ganzen Binden, insbesondere von apiculata *Nyl.* (rufescens *Lep.*) ♂, bei welcher die Punktirung des Hinterleibs, besonders auf Segm. 1 und 2 ziemlich grob und weitläuftig ist, mit glatten Stellen auf der Mitte des Hinterleibs; auch auf dem Bauche hat conica ♂ eine viel feinere und dichtere Punktirung; insbesondere ist Segm. 3 und 4 sehr fein und dicht, dagegen bei apiculata ziemlich grob und weitläuftig punktirt; die Binden sind bei conica auch im frischen Zustande rein weiß, bei apiculata gelblich weiß, aber leicht in weiß abblassend, die Haare des Thorax bei conica, wie bei apiculata, braungelb, aber ebenso abblassend. Die beiden Theile der mittleren Dornspitzen des Endsegments sind weit verwachsen, der obere sehr kurz, zahnartig, der untere bedeutend länger, schmal, in eine feine Spitze auslaufend; die Zähne des Schildchens kurz, merklich kürzer, als bei apiculata ♂. Das Endsegment kommt mit und ohne Kiel vor, wie es auch bei apiculata der Fall ist; bei letzterer sind die oberen Spitzen der mittleren Dornspitzen stark divergirend. Zu apiculata *Nyl.* gehört longiuscula und wahrscheinlich carinata. —

S. 381. Wegen Diphysis pyrenaica *Lep.* vergl. die obige Bemerkung zu S. 331.

S. 383. Die Dioxys fasciata ist identisch mit Coelioxys tridentata *Nyl.*, daher der letzte Artnamen herzustellen, die Art also Dioxys tridentata *Nyl.* zu nennen. Bisher war nur das ♀ bekannt, bis in diesem Jahre (1861) Herr Dr. Funk bei Bamberg auch das ♂ entdeckte. Die Beschreibung des ♂

füge ich hier nach zwei mir von demselben mitgetheilten Exemplaren hinzu. Es ist sehr ähnlich dem ♀, Fühler und Bandirung, wie Punktirung des Hinterleibsrückens eben so, aber 1 Binde mehr; 7 deutliche Segmente, sowohl oben, als unten, ohne Dornspitzen am Hinterleisende, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von Coelioxys ♂; Rückensegment 6 groß, halbkreisförmig, in der Mitte des Endrandes etwas ausgerandet, 7 sehr klein, ebenfalls in der Mitte ausgerandet, Bauchsegment 4, 5 und 7 sehr klein, 6 weit größer, stark eingedrückt, neben mit einer zahnartigen Ecke vorragend; auf dem Bauche Segm. 1 und 2 mit weißer, 3—5 mit braungelber schmaler Endbinde; das Hinterleibsende stark nach unten geneigt.

S. 383. Das ♂ von Ammobates bicolor gleicht dem ♀; das Rückensegm. 7 ist flach, am Ende abgestutzt.

S. 385. Auch das Genus Panurginus *Nyl.* ist in Deutschland durch eine bei Wien vorkommende Art vertreten. Nylander gründete es auf eine in Sibirien vorkommende Art, P. niger; aber Herr Dr. Giraud entdeckte bei Wien eine neue Art dieser Gattung, welche er nach einem Briefe an mich Panurginus arenarius genannt hat, aber nach einem späteren Schreiben wahrscheinlich identisch mit Panurgus labiatus *Eversm.* ist. Die Beschreibung des Genus und der Art folgt hier nach einem von Herrn Giraud mitgetheilten ♀ und ♂.

Panurginus *Nyl.* Kleine fast kahle, schwarze Bienen, sehr ähnlich Panurgus; wie bei diesem 2 Cub. Zellen, das Ende der R. Z. abgestutzt und daneben eine Anhangszelle; aber die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 nahe an dem Ende, die D. Q. A. 2 in C. Z. 2 vor dem Ende, dagegen bei Panurgus beide in C. Z. 2; die Fühler etwas länger, als bei Panurgus, aber von ähnlicher Gestalt, beim ♂ etwas länger mit kürzerem Schaft; die Hinterschienen und Hintertarsen sind auf der Außenseite mit ziemlich kurzen Haaren nicht sehr dicht besetzt, die Hinterschenkel sind zusammengedrückt, auf der inneren Seite etwas ausgehöhlt, und hier glatt und kahl, am unteren Rande vor dem Ende mit einer Reihe langer Haare weitläuftig, sonst mit einer Reihe sehr kurzer Haare dicht besetzt, die

Hüftglieder weitläuftig mit langen Haaren; die Ränder der Bauchsegmente mit weitläuftigen langen Fransen. Aus dieser Art der Behaarung läßt sich wohl auf eine parasitische Lebensweise schließen. Die Lippentaster sind eingestaltig, die Zunge kürzer, als die Lippe selbst, lanzettlich, die Oberkiefer ungezahnt, die Kiefertaster 6gliedrig. — Diese Gattung ist zu einer eigenen Unterfamilie zu rechnen, verhält sich zu der Unterfamilie Panurgidae wie Coelioxys, Stelis und Dioxys zur Unterfamilie Melectidae.

P. arenarius *Giraud* (in litt. wahrscheinlich = Panurgus labiatus *Eversm.*). 2'''; glänzend schwarz, die Ränder der Segmente blaß gefärbt, sparsam weißlich behaart, beim ♀ Segm. 5 mit einer dichten Endfranse, wie bei Andrena, blaßbraungelb, von weißen Haaren bedeckt, Segm. 6 als ein dreieckiges flaches Plättchen vorragend, die Beine weiß behaart; Kopf, Thorax und Hinterleib fein dicht punktirt, die Endränder der Hinterleibssegmente eingedrückt und fast unpunktirt. Bei dem ♂ ist gelblich weiß gefärbt der Kopfschild, die Spitzen der Vorderschenkel, die Unterseite der Vorderschienen und Vordertarsen, Basis und Ende der Mittelschienen, die Mitteltarsen, mit Ausnahme des Endgliedes, die Basis der Hinterschienen und die Hintertarsen mit Ausnahme der 2 Endglieder. Der Körper des ♂ ist schmäler, als der des ♀, dessen Habitus sehr dem von Andrena parvula gleicht.

IV. Ameisen (Heft VIII und XI.).

1) Formica ligniperda schwärmt hauptsächlich schon im April; allein ich fand auch schwärmende Nester im Sommer, ja selbst im Anfang des Herbstes.

2) Die F. nigra ♀ hat in der Regel ganz wasserhelle Flügel; jedoch fand ich auch ein Nest, dessen ♀ sämmtlich bräunlich getrübte Flügel hatten, besonders an der Basis; darin befanden sich auch solche, deren Flügel vollkommen ausgebildet waren, aber so kurz, daß sie nur bis zur Mitte des Hinterleibs reichten.

3) Die F. pallescens hält Dr. Roger zu Rauden und Dr. Mayr zu Wien, beide ausgezeichnete Myrmecologen, für unausgefärbte Exemplare der nigra. Auffallend ist es jedoch, daß die ♀ und ♂ in großer Menge an einem Baumstamm auf- und abliefen, da doch sonst unausgefärbte Ameisen das Nest nicht verlassen.

4) Von F. fuliginosa fand ich in einem hohlen Nußbaume ganz ähnliche Nester, wie sich solche bei Homburg befinden, (Heft VIII. S. 47) nämlich nicht in dem Holze ausgenagt, sondern aus abgenagten Holzstückchen zusammengesetzt.

5) Die F. timida *Först.* ist übereinstimmend mit F. brunnea *Latr.* Sie ist ähnlich der F. emarginata *Latr.* (brunnea Mayr Form. austr.). Die brunnea ☿ hat an dem Fühlerschaft und den Schienen keine abstehende Borstenhaare, während sich solche bei emarginata an diesen Theilen finden; ebenso hat emarginata ♀ an denselben Theilen keine

abstehende Haare, welche hier bei brunnea ♀ fehlen, ferner sind bei emarginata ♀ die Flügel wasserhell, bei brunnea ♀ bis zur Mitte braun getrübt; die ♂ dieser beiden Arten haben denselben Unterschied, wie die ♀. Die geflügelten Geschlechter der emarginata sind wegen der wasserhellen Flügel denen der nigra und aliena ähnlich, und wegen der abstehenden Borstenhaare des Fühlerschafts und der Schienen besonders der nigra, aber die Farbe der emarginata ♀ ist bräunlich-rothgelb, die der nigra dunkelbraun; bei nigra ♂ ist die Stirne glänzend, bei emarginata ♂ glanzlos und bei letzterer die Ränder der Thoraxsegmente gelb.

Die geflügelten Geschlechter der brunnea sind sehr schwer zu finden, da diese Art in Baumstämmen nistet und frühe Morgens schwärmt.

6) Das ♂ des Polyergus rufescens findet sich beschrieben VIII. S. 137 nach einem bei Mombach gefangenen Exemplare, die des ♀ folgt hier nach Mayr: $4^1/_2$'''; roth, Hinterschildchen und oft noch die Ränder der einzelnen Thoraxsegmente schwarz; der Hinterleib dicht mit anliegenden, kurzen, gelben Härchen bekleidet, daher gelblich schimmernd; die Flügel bräunlich getrübt, gegen das Ende fast wasserhell. Das Nest dieser Art findet sich unter der Erde und hat nur eine einzige Mündung an der Oberfläche. Bis jetzt ist diese merkwürdige Art noch nicht in Nassau entdeckt worden, sondern nur in der Nähe jenseits des Rheins bei Mombach in Rheinhessen, welche Gegend durch viele seltene Hymenopteren ausgezeichnet ist.

Wie schon in Heft VIII. erwähnt worden ist, gehört sie zu den Raubameisen. Solcher gibt es in Deuschland 3:

1) Polyergus rufescens; 2) Formica sanguinea; 3) Strongylognathus testaceus. Diese 3 Arten rauben die Larven und Puppen der Arbeiter anderer Arten, aber nie Larven und Puppen der geflügelten Geschlechter. Die aus den geraubten Larven und Puppen ausschlüpfenden Arbeiter betrachten nun das Nest, in welches

sie von den Räubern gebracht worden sind, als ihr eigenes und verrichten hier alle Arbeiten, wie in ihrem eigenen, während die Arbeiter des P. rufescens und des St. testaceus sich an keiner einzigen Arbeit betheiligen, wegen ihrer sehr schmalen Oberkiefer, auch das Nest und die Brut nicht vertheidigen, sondern nur Raubzüge machen; alle Arbeiten verrichten die geraubten Sklaven, welche noch ihre Herren und deren geflügelte Geschlechter und Brut ernähren und vertheidigen; dagegen verrichten die Arbeiter der sanguinea gemeinschaftlich mit den geraubten Arbeitern alle Geschäfte und vertheidigen das Nest und die Brut auf das hartnäckigste. Von P. rufescens und F. sanguinea wird F. cunicularia und fusca geraubt, von der letzteren auch aliena, von St. testaceus nur Myrmica caespitum.

Auf diese Art entstehen gemischte Colonieen, in welchen die Arbeiter von 2 bis 4 verschiedenen Arten zusammenleben, aber die geflügelten Geschlechter nur von einer einzigen Art, nämlich von der Art der Raubameise. Dagegen gibt es auch Ameisen, welche in allen 3 Geschlechtern in den Nestern einer andern Art wohnen und zwar ursprünglich, ohne geraubt worden zu sein (Inquilinen genannt). In solchen gemischten Colonieen findet man 2 Arten Ameisen in allen 3 Geschlechtern. (Vergl. unten die Bemerkung zur Myrmica atratula).

7) Das Genus Ponera gehört zur Subfamilie Poneridae, einer in den Tropenländern in zahlreichen Gattungen und Arten vorkommenden Gruppe. In Deutschland ist diese Subfamilie nur durch die Ponera contracta, eine kleine Ameise, repräsentirt. In der Berliner entomologischen Zeitschrift, Jahrg. IV und V, findet sich eine Bearbeitung der Poneriden von Roger, 15 Gattungen mit 189 Arten, zum Theil sehr großen, enthaltend. In den Ananashäusern zu Rauden und Berlin entdeckte Roger 2, der P. contracta sehr ähnliche Arten, die er punctatissima und androgyna genannt hat, ohne Zweifel aus wärmeren Ländern eingeschleppt, wie dieses auch der Fall ist mit der Atta struc.

tor, welche sich in Menge in einigen Apotheken zu Wiesbaden angesiedelt hatte, aber daraus wieder verschwunden ist, eben so mit dem Tetragmus caldarius, einer der kleinsten Ameisen, von Roger in den Ananashäusern zu Rauden in großer Menge gefunden, und mit Myrmica (Tetramorium) Kollari, von Mayr in den Treibhäusern zu Wien und Schönbrunn entdeckt.

8) Die Myrmica atratula ☿ ist von M. caespitum höchst wahrscheinlich nicht verschieden und die von mir in demselben Nest aufgefundenen ♀ gehören einer eigenen Art an, die als Inquiline in allen 3 Geschlechtern bei M. caespitum lebt. Solcher in fremden Nestern lebenden Ameisen hat man schon mehrere Arten in Europa entdeckt, so Myrmica (Tomognathus) sublaevis *Nyl.*, in Finnland in den Nestern der M. acervorum und muscorum lebend, und M. (Stenamma) Westwoodi *Westw.* (Myrmica nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*), bei Form. rufa und congerens in Deutschland. Vielleicht gehört zu solchen Ameisen auch M. (Asemorhoptrum) lippula *Nyl.* (M. Minki *Foerst.*), welche im Neste der F. fuliginosa gefunden worden ist. Die M. atratula ♀ gehört wohl zu dem Genus Tomognathus *Mayr*, welches durch den breiten ungezahnten Kaurand der Oberkiefer und den flachgedrückten Fühlerschaft charakterisirt ist. Unter den, im Jahr 1852 von mir in 2 Nestern mit den muthmaßlich zu M. caespitum gehörenden Arbeitern gefundenen Weibchen liefen auch viele ungeflügelte blaßbraungelbe Individuen, von gleicher Größe mit den ♀, herum, welche von den Arbeitern gleich jenen Weibchen beim Aufheben des das Nest bedeckenden Steines eiligst in die Löcher geschleppt wurden. Die, welche ich mitnahm, sind mir bis auf eines entkommen. Dieses aber erwies sich bei genauer Untersuchung als ein Männchen. Es weicht wesentlich von den ♀ ab. Die Fühler haben einen kürzeren Schaft und kürzere Geißelglieder, der Kopf ist kürzer, die Oberkiefer schwächer, kaum vorragend, der Kopfschild

nur sehr schwach eingeschnitten, während er beim ♀ einen tiefen Einschnitt hat; der sehr deutlich sichtbare Prothorax liegt fast in gleicher Höhe mit dem Mesothorax, während er beim ♀ sehr tief liegt und kaum sichtbar ist; der Mesothorax ist viel kleiner, als beim ♀, das Schildchen besteht nur aus einem kleinen Höcker, beim ♀ ist es weit größer und oben flach; der Metathorax ist hinten abgeflacht und ohne Spur von Zähnchen, dagegen beim ♀ hinten ausgehöhlt und mit 2 zahnartigen Höckerchen versehen; an der Stelle der Vorderflügel findet sich jederseits eine kleine schwarze vertiefte Stelle, wo aber kein Flügel gesessen haben kann; der Hinterleib hat außer dem zweigliedrigen Stiel 5 Ringe, beim ♀ nur 4; die Knoten des Stiels sind kürzer, als beim ♀, weniger vorragend und der vordere an Breite weniger vom hinteren verschieden; der Hinterleib ist am Ende zugespitzt, beim ♀ abgerundet; unter demselben liegen die großen Genitalien; die Beine sind kürzer und dünner. Die blaßbraungelben Individuen sind ohne Zweifel zum Theil Arbeiter gewesen. Seit dem Jahre 1852 habe ich diese höchst merkwürdige Art nicht wieder finden können, obgleich das eine der Nester, worin ich sie fand, noch existirt, aber nicht mehr von einem Stein bedeckt; ich habe aber in diesem Neste noch nie die geflügelten Geschlechter der M. caespitum gefunden. Anderwärts ist dieselbe noch nicht entdeckt worden. Merkwürdiger Weise fand ich, als ich im Mai jenes Jahres den Stein von dem einen Neste aufhob, unten an demselben ein flügelloses ♀ derselben Art, wozu die später hier gefundenen geflügelten gehören, dicht umdrängt von einer Menge jener der M. caespitum ähnlichen und wahrscheinlich damit identischen Arbeiter; sein Hinterleib war aber auf eine merkwürdige Weise entstellt, zu einer großen Kugel ausgedehnt, fast ganz eingenommen von den röthlichen Gelenkhäuten der Segmente, auf denen die hornigen Theile nur schwarze Flecken bildeten.

9) Die Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) rechnet Mayr in seinem neuesten Werke zu einem eigenen Genus,

Asemorhoptrum von ihm genannt, im Habitus seinem Genus Leptothorax ähnlich, aber unterschieden durch das vor dem ersten Knoten stark verlängerte und verdünnte Stielchen, die 8 bis 9zähnigen Oberkiefer des ☿ (bei Leptothorax nur 4—5zähnig), den in der Mitte und oben erhöhten, in der Mitte mit 2 feinen Längskielen versehenen und zwischen diesen etwas concaven Kopfschild, und die nicht keulenförmigen Haare (bei Leptothorax keulenförmig); auch die Gestalt des Stirnfeldes und der Fühler ist eine andere. Die Kiefertaster sind 4gliedrig, die Lippentaster 3gliedrig. Der ☿ gleicht der M. caespitum, unterscheidet sich aber durch die sehr kleinen Augen und seinen längeren Hinterleibsstiel. Von dieser auffallend gestalteten Art habe ich nur 1 ☿ im Grase gefangen; sie kommt in Rheinpreußen und der Schweiz ziemlich selten vor. Ein ♀ sah ich aus der Gegend von Elberfeld; etwas größer, als der ☿, von ähnlicher Gestalt; der Metathorax sogleich hinter dem Hinterschildchen abgestutzt; Metathorax mit 2 kurzen, spitzen, am Grunde ziemlich breiten Dornspitzen; Mesothorax grob längs gerunzelt; Thorax rostroth, Mesothorax und Schildchen nebst Hinterleib mit Ausnahme der Basis und Spitze bräunlich; Flügel bräunlich getrübt. Das ♂ ist unbekannt. — Mehrere Exemplare dieser Art wurden bei Form. fuliginosa gefunden.

10) Die Myrm. (Leptothorax) Gredleri *M.* (in VIII. irrig als muscorum *Nyl.* bestimmt) gleicht sehr der M. muscorum *Nyl.*; bei Gredleri ☿ hat der Kopfschild vor der Mitte des Vorderrandes eine glatte, glänzende, vertiefte Stelle, bei muscorum ist er hier ziemlich glatt, seicht längs gestreift und glänzend, aber flach; bei letzterer ist der Hinterleib dunkelbraun, wie der Kopf oben, bei jener schwachbraun, oft ganz oder zum Theil braungelb oder röthlichgelb; beim ♀ von Gredleri ist die Farbe schmutzig röthlichgelb, Oberseite des Kopfes und Hinterleibs bräunlich, der Thorax an den Flügelgelenken schwarz, bei muscorum ist die Farbe gelbroth, Oberseite des Kopfes, des Thorax und des Hinter-

leibs braun, Thorax an den Flügelgelenken schwarz; auch ist es kleiner, als Gredleri; bei muscorum ♂ sind die Fühler schwarzbraun, bei Gredleri ♂ hellbraun.

11) Die M. (Lept.) corticalis ♀ habe ich oft in ungeflügelten Exemplaren unter Eichenrinde in einer kleinen Colonie von Arbeitern gefunden, Fühler 12gliedrig, Körper glänzend, Thorax längsgestreift; Fühler braungelb mit gleichfarbiger Keule, Körper schwarz oder schwarzbraun, Unterseite des Hinterleibs braun, Stielchen unten braungelb. In der Nähe einer alten Eiche, unter deren Rinde diese Art lebte, fing ich ein ♂, welches wohl dazu gehört; sehr ähnlich interrupta, glänzend schwarz, Fühler 13gliedrig, Geißelglied 2 sehr kurz, Schaft viel länger, ohngefähr so lang als Glied 4 und 5 zusammen, aber viel kürzer, als die halbe Geißel; Fühler hellbraun mit hellerem Endglied, Beine hellbraun; Thorax glatt, ohne Längsstreifen, sehr glänzend; Flügel wasserhell, etwas ins Milchweiße fallend.

12) Die M. (Lept.) parvula hält Mayr für eine Varietät der **cingulata** (Nylanderi *Foerst.*)

13) Daß Atta structor wahrscheinlich aus wärmeren Ländern in einige Apotheken zu Wiesbaden eingeschleppt worden ist, habe ich schon oben erwähnt. Das Genus Atta ist in heißen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten; in Europa kommen 8 vor, alle in den wärmeren Ländern, in Deutschland nur subterranea und structor.

14) Den Strongylognathus (Eciton Heft VIII., Myrmus in der entom. Zeitung) testaceus habe ich bis jetzt nur an 2 Stellen bei Weilburg gefunden, in allen 3 Geschlechtern mit den Arbeitern der M. caespitum; an der einen Stelle ist er eingegangen, an der andern findet er sich jährlich in Menge in einem sich weit erstreckenden unterirdischen Neste; außerdem ist er nur an einigen Stellen im übrigen Deutschland und an einer Stelle in Frankreich und Ungarn gefunden worden. Er ist, wie oben gesagt, eine Raubameise.

15) Die im Heft VIII. enthaltene Beschreibung der außerhalb Nassau in dem übrigen Deutschland vorkommenden Ameisenarten bedarf nach dem jetzigen Standpunkt der Ameisenkunde bedeutende Berichtigungen und Ergänzungen. Hier folgt ein Verzeichniß dieser Ameisen mit den neuen von Mayr aufgestellten Gattungen. (S. Mayr, die Europäischen Formiciden. Wien. 1861).

I. Formica.

a) Camponotus *M.* 1) Herculeana *L. Nyl.* 2) pubescens *Fab.* 3) aethiops *Latr.* (nigrata *Nyl.*). 4) marginata *Latr.* 5) fallax *Nyl.* 6) lateralis *Oliv.* (bicolor *Latr.*, melanogaster *Latr.*, atricolor *Nyl.*).

b) Colobopsis *M.* 7) fuscipes *M.*

c) Liometopum *M.* 8) microcephalum *Pz.* (F. austriaca *M.*) 9) truncatum *Spin.*

d) Formica *M.* 10) pressilabris *Nyl.* 11) cinerea *M.* 12) gagates *Latr.* (picea *Nyl.*).

e) Lasius F. 13) emarginatus *Latr.* (F. brunnea *M. Form. austr.*) 14) bicornis *Foerst.*

II. Tapinoma *Foerst.* (Prenolepis *M.*). 15) nitens *M.*

III. Hypoclinea *M.* 16) quadripunctata *Lin.*

IV. Myrmica.

a) Myrmica *M.* 17) rubida *Latr.* 18) sulcinodis *Nyl.*

b) Leptothorax *M.* 19) clypeata *M.* 20) affinis *M.* (nebst nigriceps *M. Form. austr.*).

c) Stenamma *Westw.* 21) Westwoodi *Westw.* (M. nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*, debilis *Foerst.* ♂).

d) Pheidole *Westw.* 22) megacephala *Latr.* (M. pallidula *Nyl.*).

V. Atta. 23) structor *Latr.*

VI. Crematogaster *Lund.* 24) scutellaris. *Oliv.* (M. Rediana *Duf.*)

Dazu die oben als eingeschleppt erwähnten 4 Arten.

In Nassau sind bis jetzt, wenn man Atta structor ausscheidet, und F. piniphila, nach Mayr eine Varietät von rufa, und pal-

lesc ens eingehen läßt, 41 Arten entdeckt worden, in Deutschland also 65, ohne die 4 eingeschleppten. Im gesammten Europa sind etwa 100 aufgefunden worden; aber die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen Ameisen aller Erdtheile beträgt über 700, in 4 Subfamilien vertheilt: Formicidae, Poneridae, Myrmicidae und Cryptoceridae, letztere nur tropische Arten enthaltend. Viele tropische Ameisen sind von den unsrigen durch bedeutende Größe, höchst auffallende Gestalten und merkwürdige Lebenserscheinungen verschieden.

16) Wenden wir die von Mayr in seinen „europäischen Formiciden“ aufgestellten neuen Genera auf unsere nassauische Ameisenfauna an, so zerfällt Formica in die 3 Genera: Camponotus *M.* (F. ligniperda), Formica (die II. Unterabtheilung, Gruppe der rufa) und Lasius *Fab.* (die III. und IV. Unterabtheilung, die Gruppen der fuliginosa und nigra).

I. Camponotus ☿. Der ganze Thorax oben bogenförmig gekrümmt, ohne Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; die Fühler vom Rande des Kopfschildes entfernt, über seinen oberen Ecken entspringend; keine Nebenaugen.

♀. Thorax mit Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler wie bei den ☿; Vorderflügel ohne Discoidalzelle.

♂. Ursprung der Fühler und Thorax nebst Flügeln, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, äußere Genitalklappen sehr klein, dornförmig; ♂ weit kleiner als die ♀.

II. Formica ☿. Eine starke Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfschildes entspringend; deutliche Nebenaugen.

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, groß, äußere Klappen messerförmig; ♂ ohngefähr so groß, als die ♀.

III. Lasius ☿. Starke Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfschildes entspringend; sehr kleine undeutliche Nebenaugen.

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle, bei einigen Arten aber zuweilen fehlend; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien sehr klein, unter dem Hinterleibsende liegend, äußere Genitalklappen gegen das Ende verschmälert, doppelt so lang, als am Grunde breit, am Ende halbkreisförmig gerundet; ♂ viel kleiner, als die ♀.

Auch Tapinoma zerfällt nach Mayr in 2 Genera: Tapinoma (dazu erratica) und Plagiolepis (dazu pygmaea).

I. Tapinoma ☿. Der Kopfschild zwischen den Fühlern nach oben fortgesetzt, dreieckig, gewölbt, oben stark abgerundet, unten in der Mitte tief eingeschnitten; Fühler 12gliedrig; die liegende Schuppe ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel meist mit einer Discoidalzelle; sonst wie beim ☿.

♂. Fühler 13gliedrig; Flügel, wie beim ♀; äußere Genitalklappen löffelförmig; unteres Endsegment in der Mitte bis zur Basis eingeschnitten, unten an der Basis ein zahnartige Fortsatz.

II. Plagiolepis ☿. Kopfschild nicht zwischen den Fühlern nach oben fortgesetzt, fast rautenförmig, gewölbt und gekielt, unten nicht eingeschnitten; Fühler 11gliedrig; die liegende Schuppe nicht ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel ohne Discoidalzelle: sonst wie beim ☿, aber der Kopfschild nicht gekielt.

♂. Fühler 12gliedrig; äußere Genitalklappen fast kreisförmig, am Ende in eine stumpfe Spitze auslaufend.

Die Eintheilung der Myrmicidae ist in Mayrs neuester Schrift, wie ich sie in Heft XI. auseinander gesetzt habe; nur hat er für Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) die neue Gattung Asemorhoptrum aufgestellt, worüber oben № 9 nachzusehen.

Schriften über die Ameisen.

1) Latreille, Histoire naturelle des Fourmis. Paris. 1802.
2) Nylander, Adnotationes in monographiam Formica-

rum borealium Europae (Acta soc. scient. Fennicae. Fasc. III.) Helsingfors. 1846.

3) Nylander, Additamentum adnotationum etc. ibid. 1846.

4) Nylander, Additamentum alterum adnotationum etc. ibid. 1846.

5) Förster, Hymenopterologische Studien. 1s Heft. Formicariae. Aachen. 1850. (Die Ameisen Rheinpreußens).

6) Schenck, Beschreibung nassauischer Ameisenarten (Heft VIII der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau). Wiesbaden. 1852. — Schenck, Systematische Eintheilung der nassauischen Ameisen nach Mayr (im Heft XI dieser Jahrbücher).

7) Mayr, Formicina austriaca. Wien. 1855. (Die östreichischen Ameisen, mit Berücksichtigung der übrigen deutschen).

8) Mayr, Ungarns Ameisen. 1857. (Programm der städtischen Oberrealschule zu Pesth.).

9) Nylander, Synopsis des Formicides de France. Paris. 1856.

10) Smith, Catalogue of british Fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London. 1858. (Die britischen Ameisen).

11) Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the Brit. Museum. Part. VI. Formicidae. London. 1858. (Die Ameisen aller Erdtheile, mit Abbildungen).

12) Roger, Beiträge zur Kenntniß der Ameisenfauna der Mittelmeerländer. Erstes Stück. (Berliner entomologische Zeitschrift, Jahrgang III.). Berlin. 1859.

13) Roger, die Ponera-artigen Ameisen. (Berliner entomologische Zeitschrift, Jahrg. IV. und V.). Berlin. 1860 und 1861.

14) Mayr, die Europäischen Formiciden. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Wien. 1861.

Register.

Individuelle und locale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere

mit besonderer Rücksicht auf die Vögel.

Von
F. H. Snell,
Pfarrer in Hohenstein.

Zu der Zeit, wo man noch alle Handlungen der Thiere blos aus dem Instinkt zu erklären pflegte, wurden individuelle Verschiedenheiten derselben nur wenig beachtet. Es kam dadurch manche Verwirrung in die Naturgeschichte, indem man vereinzelte Beobachtungen zu allgemeinen Regeln und Gesetzen erhob, oder auch, weil sie mit der Regel im Widerspruch standen, wegzuleugnen suchte. Namentlich hat dieß die Folge gehabt, daß die Stellung mancher Thiere in Beziehung auf Nützlichkeit und Schädlichkeit nicht richtig erkannt wurde, und die Forschungen hierüber sind noch immer nicht zum Abschluß gediehen. Wir wollen es deßhalb versuchen, die in der Ueberschrift genannten Erscheinungen des Thierlebens, deren Wirklichkeit noch jetzt vielfach und ausdrücklich geleugnet wird, besonders zu besprechen und, soweit es uns möglich ist, zu erklären.

Individuelle Verschiedenheiten bei Thieren einer und derselben Art, zeigen sich nach den verschiedensten Seiten hin in der Nahrung, der Fortpflanzung, dem Aufenthalte, der Stimme, dem Charakter u. s. w. Wir wollen für jetzt blos einmal die Ernährungsweise ins Auge fassen.

Wir müssen hier den Satz voranstellen, daß die Thiere ihre Nahrung erst durch die Erfahrung kennen lernen, und zwar theils dadurch daß sie dieselbe durch ihre Eltern gezeigt, vorgelegt oder eingestopft bekommen, theils durch eigenes Probiren, d. i. Schmecken und Beriechen! Dies ausführlich zu beweisen, würde hier zu weit führen, wir wollen nur einige Beobachtungen anführen. Junge Tauben nehmen Kirschkerne auf und werfen sie wieder weg, nachdem sie sich durch Hin- und Herwerfen derselben im Schnabel überzeugt haben, daß es keine Erbsen sind. Junge Vögel überhaupt versuchen es, glänzende Scherben zu trinken, sie für Wasser haltend *) u. s. w. Selbst das Ergreifen und Aufnehmen der Nahrungsmittel müssen die Vögel erst lernen und was George Sand von ihrer Jonquille (einer jungen Grasmücke) erzählt **) nämlich daß sie das Futter zuerst angeschrien habe „hoffend, dasselbe werde von selbst in ihren Schnabel kommen," das thun alle junge Vögel, wenn sie anfangen, allein zu fressen, und ehe sie gelernt haben, daß es an ihnen ist, sich zu dem Futter hinzubewegen. Dies beobachtet man auch noch in anderer Beziehung bei alten Thieren. Zu Langenbach, Amts Weilburg, zog ich einmal einen Acker mit Heidekorn, dessen Anbau in dortiger Gegend nicht üblich ist. Als ich dasselbe mit Hafer vermischt meinen Tauben vorwarf, fraßen sie nur den letzteren und ließen das Heidekorn liegen. Erst als ich ihnen dasselbe allein gab, lernten sie es allmälig und nach vielem Probiren kennen und fraßen nun, wenn ihnen das erwähnte Gemisch in hinreichender Menge gereicht wurde, blos das Heidekorn und ließen den Hafer liegen! —

Alt gefangenen Vögeln, die man in das Zimmer bringt, muß man auf das „Stubenfutter" solche Nahrungsmittel legen, die ihnen schon bekannt sind, z. B. den Insectenfressern Mehlwürmer, Ameiseneier, Fliegen und dgl.; sonst verhungern sie bei Ueberfluß an Futter. In dem für die Vögel so schlimmen Winter (Januar)

---

*) Auf diese Verwechselung gründet sich wohl auch das Fangen der Lerchen, vermittelst des s. g. „Lerchenspiegels," indem die Lerchen das spiegelnde Glas für Wasser halten und herzufliegen.

**) Histoire de ma vie. Paris. 1855. I. p. 26.

1854, in welchem viele Tausende derselben verhungerten, machte ich, obgleich mit wenig Hoffnung auf Erfolg, den Versuch und streute denselben Brodkrumen, gekochte Kartoffeln und dgl. in meinen Garten und auf schneefreie Stellen der Wiesen, auf welchen sie von Hunger und Kälte ermattet den ganzen Tag umherirrten; allein sie rührten dieses Futter nicht an. Nur Eine Schwarzamsel (Turdus merula *L.*) aus einer Schaar von circa 15 Stück, die von den Beeren eines Rainweidenzauns (Ligustrum vulgare *L.*) in meinem Garten einige Tage lang ihr Leben fristeten, fraß zufällig mit den herabgefallenen Beeren etwas Brod und gewöhnte sich so an diese Nahrung.

Ebenso ists bei den Säugethieren. So wurde z. B. aus Anhalt berichtet: *) „Drei taurische Pferde wurden 1857 in einem Thiergarten ausgesetzt, zuerst in einem beschränkten Raum im alten Holze, weil man befürchtete, daß sie das Holz stark verbeißen würden. Man überzeugte sich aber bald davon, daß sie dem Holze gar keinen Schaden thaten, und konnte ihnen deßhalb auch die jüngeren Bestände einräumen. „Der Grund," (so setzt der Berichterstatter ganz richtig hinzu), „daß sie abweichend von unsern einheimischen Pferden das Holz nicht verbeißen" (d. h. fressen) „ist unbedingt nur darin zu suchen, daß, da in den taurischen Steppen kein Holz wächst, sie dasselbe bis jetzt nicht kannten und die Gewohnheit des Verbeißens nicht mitbrachten," und — müssen wir beifügen — das Bedürfniß der Gerbsäure, welches die Pferde mit so vielen anderen Pflanzenfressern gemein haben, in der Steppe durch den Genuß anderer dort wachsenden Pflanzen befriedigten, die sie bis dahen allein kennen gelernt hatten.

Ganz auf dieselbe Weise müssen die Thiere auch das, was ihnen schädlich ist, erst kennen lernen. Ich vermag hiervon ein merkwürdiges Beispiel aus meiner nächsten Nähe anzuführen. Im Aarthale von Michelbach bis Langenschwalbach und einigen Seitenthälern wächst sehr häufig die stinkende Nießwurz (Helleborus foetidus *L.*). Die Schafe meines Wohnorts kennen die giftigen Ei-

*) Heyer's allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1860. Heft II. S. 65.

genschaften dieser Pflanze sehr wohl und rühren sie niemals an, obgleich sie an den Bergen und Abhängen, wo dieselbe wächst, beständig weiden. Sobald aber fremde Schafe aus einem Orte, wo jene Giftpflanze nicht vorkommt, nach Hohenstein kommen, fressen sie dieselbe ohne Arg und vergiften sich damit. Es sind auf diese Weise hier schon sehr viele von auswärts angekaufte Schafe gefallen. Es ist also kein Instinkt da, der die Schafe vor diesem Gifte warnete; sie fressen sogar die Blüthen und Blüthenknospen des Helleborus, die ihnen unbedingt tödtlich sind, während die Blätter sie in der Regel nur krank machen, gerade am begierigsten! Es ist dies um so merkwürdiger, da das Schaf nicht etwa ein durch Stallleben entartetes Thier ist, sondern gleichsam in halbwildem Zustande lebt.

Dasselbe Verhalten beobachtet man bei den Mäusen. Sie fressen das gelegte Gift, weil sie es noch nicht kennen, lernen dies aber bald und lassen es nun unberührt, wie dies alle Anhänger dieser gemeinschädlichen Mäusevertilgungsmethode noch immer bald erfahren haben, — zum großen Glück für die unschuldigen und nützlichen Thiere, welche durch das ausgelegte Mäusegift mitgetödtet werden!

Doch wir müssen jetzt auf eine Frage näher eingehen, welche sich der aufmerksame Leser bei dem Vorhergehenden und ganz besonders bei den beiden zuletzt erwähnten Beispielen schon aufgeworfen hat, — die Frage: wie erlangen die Thiere die Kenntniß von dem, was ihnen als Nahrungsmittel dient, und von dem, was ihnen Schaden bringt? Die Beantwortung dieser Frage ist nach einigen Seiten hin sehr leicht, nach Einer Seite hin aber gehört sie zu den schwierigsten Problemen des Naturbeobachters.

Vor Allem — und das ist sehr leicht wahrzunehmen — lernt das junge Thier, wie wir schon gesagt haben, von seinen Eltern und dann weiter überhaupt von allen alten Thieren seiner Art, in deren Gesellschaft es lebt. Zuerst lassen es sich die Eltern mit Absicht und Ueberlegung angelegen sein, ihre Jungen die Nahrungsmittel kennen zu lehren; dann aber, wenn sich die Alten nicht mehr um die Jungen kümmern, bemühen sich die letzteren selbst,

noch immerfort von den ersteren zu lernen. Sie sehen z. B. den Alten bei'm Fressen beständig nach dem Munde und probiren denn ihrerseits auch vermittelst des Geschmackssinns, alles dasjenige, was sie jene fressen sehen u. s. w. Dann fangen sie auch an selbstständig mit der Zunge und dem Gaumen dasjenige zu untersuchen, wovon ihr Gesichtssinn ihnen sagt, daß es sich nach ihren bereits erworbenen Erfahrungen als Nahrungsmittel eignen möchte. Daß sie hierbei auch vielen Irrthümern ausgesetzt sind, die sich aber meistens, eben durch den Ausspruch des Geschmackssinns, sofort wieder berichtigen, darauf haben wir schon hingewiesen. Es beginnt nun der Zufall eine bedeutende Rolle zu spielen, jedes Thierindividuum macht seine eigene Erfahrungen und Entdeckungen. Es ist diese Erscheinung so merkwürdig und doch so oft verkannt, daß wir näher darauf eingehen müssen.

Es gibt einzelne Thiere, welche andere Nahrungsmittel suchen und lieben, als dies bei ihrer Art sonst gewöhnlich ist, wie sie eben die Noth, die Gelegenheit oder sonst ein Zufall darauf geführt hat. Am meisten wird man natürlich solche individuelle Liebhabereien und Gewohnheiten bei denjenigen Thieren finden, welche ihrer Freiheit beraubt, im Verkehr mit den Menschen leben. So hatte ich einmal in meiner Jugend in einer mit Tannenbäumchen besetzten Kammer eine Gesellschaft frei umher fliegender Vögel der verschiedensten Art, darunter auch eine Kohlmeis (Parus major *L.*). Während einer 14 tägigen Abwesenheit, die ich auf einer Reise zubrachte, bekam dieselbe nicht mehr die Mehlwürmer, Raupennester, Fleischstückchen, Nußkerne, und sonstigen Leckerbissen, welche ich ihr öfters zu reichen pflegte, sondern wurde auf Hafer reducirt. Dies vermerkte sie aber so übel, daß sie eines schönen Morgens über ein Rothkehlchen (Sylvia rubecula *Lath.*) herfiel, es tödtete und, mit dem Gehirn anfangend, nach und nach verspeiste. Von nun an war auch bei dem besten Futter, kein kleiner Vogel mehr vor ihr sicher, sie mordete noch ein zweites Rothkehlchen und zwei Sumpfmeisen (Mehlmeisen, Parus palustris *L.*) und ich zweifle nicht daran, daß sie, wenn man ihr die Freiheit wieder gegeben hätte, auch im Freien ihre böse Gewohnheit fortgesetzt haben würde. Auf diese Weise kann

man eine Ratte zur Vertilgung von ihresgleichen benutzen. Man darf nur zwei lebendige Ratten ohne Futter zusammen einsperren. Der Hunger wirkt bald so, daß die stärkere die schwächere tödtet und auffrißt. Läßt man hierauf den Mörder laufen, so behält derselbe die erlangte Raubthiernatur bei und vertilgt die andern Ratten.

Von der Kohlmeise, um auf diese noch einmal zurückzukommen, sagt Bechstein *), dem die erwähnte Untugend derselben schon sehr wohl bekannt war, „eine solche Kohlmeise habe einmal eine Wachtel angefallen und getödtet," und fährt dann weiter fort: „daß es blose Grillen sind, wenn die Vogelsteller sagen, daß nur die mit gespaltenen Schwänzen Mörder seien, braucht kaum erinnert zu werden, aber daß immer eine vor der andern grausam und boshaft ist, lehrt die Erfahrung." — Wir stimmen damit vollkommen überein und sagen demnach: wo angebornes Temperament und zufällige Veranlassung zusammentreffen, da bilden sich solch ungewöhnliche Mördergewohnheiten bei einzelnen Thieren aus.

Wir wollen einige weitere Beispiele anführen. Der Sperber (Falco nisus *L.*) greift nach meinen Erfahrungen die Haustauben nicht an, sondern nur kleinere Vögel bis zu der Größe der Turteltaube. Ich habe sogar öfters beobachtet, daß sich dieser Raubvogel einen Sperling mitten zwischen den Tauben herausholte, ohne sich um die letzteren zu kümmern, wie denn auch diese, wenn er ihnen im Felde begegnet, sich nicht um ihn kümmern. Es ist dieses Verhalten so allgemein und constant, daß unser früherer Landsmann, der treffliche Beobachter Herr Oeconom Unzicker zu Hof Vetzberg der Ansicht ist **): alle entgegenstehenden Angaben der Naturforscher beruhten auf Verwechselung des Taubenhabichts-Männchens (Falco palumbarius *L.*) mit dem Sperber. Ich erkläre mir diesen Widerspruch ganz einfach nach meiner Theorie, von den individuellen Sitten und Gewohnheiten der Thiere, wobei mir eine Angabe Naumanns zu Hülfe kommt. Dieser nicht zu kritisi-

*) Naturgeschichte der Stubenvögel. 3. Aufl. Gotha. 1812. S. 654.

**) In Briefen.

rende Beobachter sagt nämlich *) von dem Sperber: „Auf zahme Tauben stößt er nur dann, wenn unter einem Schwarm eine junge oder kranke ist, die noch nicht recht flüchtig ist; doch auch hiervon sah ich nur wenige Beispiele.“ — Es wird also auch dies nur ein Sperber von besonders mordsüchtigem Temperament und bei ungewöhnlichem Hunger wagen. Wenn ers aber einmal und mit Erfolg gewagt hat, so wird dieses Sperberindividuum mehrere Versuche dieser Art machen und sich auch an alte vollkommen flugfähige Tauben wagen, woraus sich denn solche von Herrn Unzicker bestrittene Angaben, wie z. B. bei L. Brehm **) erklären.

Ein andrer Fall betrifft den Waldkauz (Strix aluco *L.*) und wurde mir mitgetheilt von Herrn Gutsbesitzer Wurmbach zu Winterbach bei Siegen, — einem Mann, der nicht nur die Lebensweise der Vögel auf das genaueste kennt, sondern auch eine solche Liebe zu denselben hat, daß er alle mögliche Arten derselben in seiner Parkanlage auf die sinnreichste Weise angesiedelt hat und da hegt und schützt. Unter diesen seinen Schützlingen befand sich auch ein Pärchen des Waldkauz, welches in einer alten hohlen Eiche dicht unter einem Bienenstock, der ebenfalls in der weiten Höhlung derselben auf einem befestigten Brett aufgestellt war, viele Jahre lang sicher nistete, wodurch die ganze Gegend mit diesen nützlichen Vögeln bevölkert worden ist. Den übrigen Vögeln und ihrer Brut thaten diese Eulen niemals etwas zu leide, sondern nährten sich und ihre Jungen von Mäusen, Ratten, Fröschen und Insecten. Durch die trockenen Sommer von 1857—1859 nahmen die Frösche jedoch sehr ab, obgleich Herr Wurmbach, weil dieselben vielen nützlichen Thieren (z. B. auch dem Mäusebussard, dem Iltiß 2c.) zur Nahrung dienen, allen Fleiß darauf verwendet, sie künstlich zu vermehren, (nämlich durch Uebertragung des Laichs aus leicht vertrocknenden Pfützen in seinen Teich). Auch die Mäuse waren alle aufgezehrt,

---

*) Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Lpzg. Thl. I. S. 265.

**) Naturgeschichte und Zucht der Tauben. Weimar. Voigt. 1857. S. 159, wo es heißt: „Es gibt unter diesen (den Sperberweibchen) nur wenige, welche sich an eine Taube wagen; mir sind nur zwei Beispiele bekannt.“ (Die Sperberweibchen sind nämlich weit größer und stärker als die Männchen.)

und so mußte die Waldkauz-Familie Hunger leiden. Um aber seine Jungen vor Hunger zu schützen, greift ein Vogel zu den ungewöhnlichsten Mitteln. So machten sich denn in dieser Noth unsere Waldkauze, durch das nächtliche Zwitschern der jungen Schwalben gereizt, an die an Herrn Wurmbachs Hause zahlreich vorhandenen Schwalbennester, rissen mit dem Schnabel Löcher hinein und holten die Jungen heraus. Herr Wurmbach, der sogleich aufmerksam geworden war, entdeckte bald die nächtlichen Thäter des Frevels und verurtheilte sie sofort zum Tode durch Pulver und Blei, da er aus Erfahrung wußte, daß ein Vogel, der einmal eine Untugend angenommen hat, sich dieselbe so leicht nicht wieder abgewöhnt.

Einen andern Fall erzählte mir der nämliche Gewährsmann. Derselbe betrifft den Raben (Rabenkrähe, Corvus corone *L.*), wobei ich vorausschicke, daß ich von diesen Vögeln, die an meinem früheren Wohnorte zahlreich, und selbst in meinem Garten nisteten und zu allen Jahreszeiten in meinem Hof erschienen, niemals, weder an jungen Entchen oder Hühnchen, noch an den Vogelnestern einen Diebstahl beobachtet habe. Doch lassen wir Herrn Wurmbach selbst reden *). „Mitten in meinem 5 Morgen großen Park nistete seit 5 Jahren, wiewohl nicht herbeigerufen, ein Rabenpaar auf einer hohen Fichte. Dasselbe zeichnete sich zuletzt durch Größe und Zutraulichkeit vor allen andern Raben aus, dem Ackersmann ging es beim Pflügen kaum aus dem Wege. In den ersten 4 Jahren habe ich an ihm keine Unart bemerkt; aber in dem letzten kalten trockenen Frühjahr (1859), wo für gewürmfressende Vögel gewöhnlich Nahrungsmangel entsteht, bemerkte ich zuerst die Beraubung des Nestes meiner Singdrosseln, die ich mit besonderer Mühe in den Park angekirrt hatte. Später wurden die Nester einer Schwarzamsel (Turdus merula *L.*), eines Grünfinken (Fringilla chloris *L.*), Hänflings (Fr. cannabina *L.*) und mehrerer Buchfinken (Fr. coelebs *L.*) beraubt, und zwar, wie der Augenschein lehrte, von einem ungeschickten großen Thiere; denn nicht nur die Eier wurden theilweise zer-

*) Brieflich.

brochen, sondern auch die Nester zerrissen. Einmal hörte ich zwar einen Grünfinken klagen, da ich aber auf der Tanne, auf welcher sein Nest stand, den einen der Raben sitzen sah, so glaubte ich die blose Nähe des großen Vogels sei die Ursache der Angst des kleinen, und achtete nicht weiter darauf. Als ich jedoch des andern Tags an den Baum kam, sah ich das Nest zerrissen in den Zweigen hängen. Demohnerachtet hatte ich noch keinen Verdacht auf den Raben, bis endlich meine Schwarzamseln mich auf die Entdeckung des Räubers führten. Diesen wurde nämlich auch dreimal hinter einander das Nest zerstört, sobald sie Eier hatten, und nach jeder Zerstörung bauten sie das neue Nest immer näher an meine Wohnung, gleichsam um bei mir Schutz zu suchen, — das drittemal sogar auf eine junge Tanne dicht an meiner Bienenhütte. Als nun hier das Amselweibchen zu brüten anfing, hörte ich eines Morgens früh ihr Klagegeschrei. Ich eilte in das Fenster und sah den Raben auf dem schmalen Nestrande mehr hängend, als sitzend: das Nest fand ich bei der näheren Untersuchung umgewendet und noch einige Eier auf dem Boden liegend. Jetzt kam der Uebelthäter unter strengere Controle, und ich bemerkte nun bald, daß derselbe ganz die Gewohnheiten der Elstern angenommen hatte und gleich diesen schädlichen Vögeln die Bäume in der nächsten Umgebung meiner Wohnung nach Vogelnestern förmlich und geflissentlich durchsuchte, und sobald er sich zeigte, gab es Angst und Schrecken, als ob eine Elster oder ein Raubvogel in der Nähe sei, — Beweis, daß auch die Vögel ihn bereits als Räuber hatten kennen lernen. Eines Morgens früh wagte er sich sogar an die auf einer vor meinem Hause stehenden 400 jährigen Eiche von mir angebrachten Staarenkästchen. Das Angstgeschrei meiner Staaren und anderer Vögel weckte mich aus dem Schlafe: ich trat ans Fenster und sah dem Raben eine Zeitlang zu, wie er, wahrscheinlich zum erstenmale, es versuchte, auch die schwer zugänglichen Staarennester zu plündern. Weiter mochte ich ihn auf seiner Sündenbahn nicht voranschreiten lassen und schoß ihn von meinem Fenster aus von dem Baum herunter."

Der Berichterstatter erzählt nun weiter, wie der überlebende

Ehegatte des Rabenpaares ein Jahr lang im Wittwenstande geblieben sei und getrauert habe, was indessen nicht hierher gehört. Merkwürdig ist aber bei diesem Falle noch, daß nur der eine der beiden Raben (Herr Wurmbach bedauert, nicht untersucht zu haben, ob es das Männchen oder Weibchen war) sich auf das Plündern der Vogelnester verlegte, während der andere sich nicht dazu verführen ließ. Es war also eine ganz individuelle Untugend.

Einen ganz ähnlichen Fall, welcher auch nebenbei lehrt, daß in dem vorhin erwähnten der Räuber keineswegs nothwendig das Männchen des Rabenpaars gewesen sein muß, berichtet Ludwig Brehm. Derselbe sagt: *) „Eine Rabenkrähe (Corvus corone *L.*), ein Weibchen, war durch ihre ausgezeichneten Geistesgaben und das aus ihnen hervorgehende Betragen sehr kenntlich. Sie war der Cartouche unter den Krähen. Sie holte nicht nur die jungen Staare aus den Kästen und trug die jungen Gänse von der Herde und die jungen Hühner von den Höfen weg, sondern sie stahl auch den Knechten das in ihren abgelegten Oberkleidern befindliche Frühstück und Vesperbrod, ja sie flog in den Schafstall und untersuchte die dort hängenden Röcke der Schafknechte, um Nahrung für sich und ihre Jungen zu finden; denn ihre Raubsucht war zu ihrer Brutzeit am unbeschränktesten. Sie hat mehrere Jahre ganz nahe vom hiesigen Dorfe in einem mit Kiefern und Fichten untermischten Birkenwalde genistet und flog den ganzen Winter mit ihrem Männchen," und — setzen wir hinzu — vermochte dasselbe dennoch nicht zum Bösen zu verführen, so ganz individuell war auch hier wieder die Lasterhaftigkeit!

Der zuerst genannte Beobachter, Herr Wurmbach, hat außer dem mitgetheilten noch zwei Fälle erlebt, in welchem sich die Raben zu Eierdieben ausgebildet hatten: das einemal zerstörten sie eine Reihercolonie, das anderemal alle Kiebitznester ihres Reviers. In beiden Fällen war es nur ein einziges Rabenpaar, welches den Un=

*) Erinnerungsschrift der VIII. Jahresversammlung der deutschen Ornithologengesellschaft. (Anhang zu Cabanis's Journal für Ornithologie. Jahrg. II. Heft 6. S. XXXVII).

fug ausübte. Im letztern Falle waren, nachdem dieses Paar todtgeschossen war, die Nester der Kiebitze wieder vollkommen sicher, obgleich es fortwährend nicht an Raben in der Gegend fehlte. Ob indessen in diesen Fällen beide Ehegatten den Frevel übten, oder wieder nur Einer derselben, ist nicht constatirt worden. Indem wir deßhalb eine ausführlichere Mittheilung über diese Fälle übergehen, müssen wir doch hinzufügen, daß in der Regel auch bei den Vögeln das böse Beispiel Nachahmung findet und das Laster seine ansteckende Kraft beweißt.

Dies wollen wir nun näher zeigen und mit den Säugethieren beginnen. Forstmeister Ihrig sagt *) über das „Schälen," d. h. das Entrinden der Stangenhölzer durch das Roth- und Damwild: „Die Ursache des Schälens ist eine üble Angewohnheit des Wildes, die meistentheils durch Einschränkung auf einen engen Raum (in Thiergärten nämlich) ꝛc. hervorgerufen wird. Hat sich Ein Stück Wild diese üble Gewohnheit angeeignet, so ahmen sie alle Stücke, die mit diesen in Berührung kommen, nach. Wir warnen daher sehr, einen Thiergarten mit Wild zu besetzen, das aus Wildbahnen stammt, in denen es das Schälen versteht oder sonstige Untugenden an sich hat." Nach Blasius **) „geht der Hirsch in Norddeutschland seit etwa 30 Jahren auch den Kartoffeln nach, was früher von den Jägern nicht beobachtet worden ist. Auch Fichtenrinde sollen die Hirsche früher nicht abgeschält haben. Es scheint — so lautet die Schlußfolgerung des berühmten Zoologen — als ob sie im Verlaufe von Generationen ihre Neigungen für eine bestimmte Gegend durchgreifend ändern können!" — Uns „scheint" dies nicht blos so zu sein, sondern es ist für uns eine unzweifelhafte Thatsache. Es ist sogar wahrscheinlich, daß durch ganz Deutschland das Rothwild erst im vorigen Jahrhundert die Gewohnheit des Schälens angenommen hat. Denn im Jahr

---

*) In „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung." 1858. Supplemente. Heft 3. S. 159 f.

**) Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. Braunschweig, Vieweg. Thl. 1. 1857. S. 443.

1753 schrieb Bose *), daß man an älteren Fichten Wunden von dergleichen Verletzungen nicht finde, und daß nach den Versicherungen der ältesten Forstbeamten das Schälen erst seit 20 Jahren erheblich geworden sei.

Durch die Verhältnisse oder blosen Zufall veranlaßt, nehmen einzelne, durch besondere Temperamentseigenschaften oder besondere Intelligenz ausgezeichnete Thierindividuen besondere Neigungen, Sitten und Gewohnheiten an. Diese übertragen sich dann infolge des Nachahmungstriebes oder des beständigen Umgangs von jenen auf andere Individuen ihrer Art, verbreiten sich über ganze Gegenden und pflanzen sich von einer Generation zur andern fort. Doch betrachten wir weitere Beispiele dieser Art.

In der Gegend, wo ich meine Kindheit verlebte (Nauheim bei Limburg an der Lahn) war es unter den Landleuten allgemein bekannt und ist von mir selbst beobachtet worden, daß das Hermelin (große Wiesel, Mustela Erminea *L.*) auf alte Hasen Jagd machte, indem es dieselben beschlich, ihnen auf den Rücken sprang, sich da während ihres Laufens festhielt und sie todtbiß. In andern Gegenden, wo ich später mich aufhielt, war hiervon weder den Landleuten, noch den Jägern etwas bekannt, sondern nur, daß die jungen Hasen diesem Raubthier oft zur Beute würden. Von einem Landmann in Mensfelden dagegen, welches Dorf 1/4 Stunde von Nauheim entfernt ist, habe ich noch vor Kurzem erzählen hören, daß er in einem Getreideacker das Klagen eines Hasen vernommen und bei seiner Annäherung auf drei Schritte ein Wiesel von dem eben verendenden Thier habe wegspringen sehen. Diese mörderische Gewohnheit hat sich hiernach bei den Hermelinen jener Gegend bereits über ein Menschenalter erhalten und fortgepflanzt! Sonst habe ich, wie gesagt, von dieser Gewohnheit dieses kleinen Raubthiers noch nichts vernommen; nur Eine gleiche Beobachtung wurde in Heyers „Allgemeiner Forst- und Jagdzeitung" (1856)

---

*) „Generale Haushalts-Principia vom Berg-, Hütten-, Salz- und Forstwesen in specie vom Harz." S. 128.

berichtet, wonach das Hermelin in einem Jagdreviere nach und nach eine große Menge von Hasen getödtet habe.

So wurde auch in der eben genannten Zeitschrift der Marder als furchtbarer Feind des Rothwilds denuncirt, wovon doch die Jäger im Allgemeinen Nichts wissen, so daß der bekannte und ausgezeichnete Jagdschriftsteller Diezel die Frage aufwarf: *) „wie es sich erklären lasse, daß die Verheerungen des Marders unter dem Rothwild nicht auch in andern Gebirgsforsten, wo das Klima ebenso rauh, die Kälte eben so streng, der Schnee eben so hoch und der Mangel an Aesung im Winter eben so groß ist, als in der Herrschaft Reifenberg, von dem Forst- und Jagdpersonale wahrgenommen worden sei?“ — Nach unserer Theorie, aber auch nur nach dieser, erklärt sich diese Erscheinung sehr einfach: „in andern Gebirgsforsten“ haben eben die Marder nicht diese mörderische Gewohnheit, d. h. sie wissen es nicht und trauen sich's nicht zu, daß sie im Stande seien, so große Thiere, als ein Reh ist, zu überwältigen, sie wissen nicht, wie sie dies anfangen sollen. Wenn aber einmal einer durch irgend einen Zufall es gewagt und, wieder durch den Zufall begünstigt, Erfolg seines Wagnisses gesehen und es auf diese Weise gelernt hat, so findet dies Nachahmung, und so kann sich diese mörderische Kunst in einem ganzen Reviere verbreiten. Wird doch an einem andern Orte der citirten Jagdzeitschrift **) selbst berichtet, es sei von einem Jäger beobachtet worden, daß „drei Marder auf Einem Rehe gesessen hätten,“ von welchen gewiß nur Einer der Anfänger und Lehrmeister, die beiden andern die Lehrlinge waren!

Es kann sich auf diese Weise bei einer Thierart für ganze Länder eine besondere Ernährungsweise ausbilden, die von derjenigen der Thiere der nämlichen Art, aber anderer Länder ganz verschieden ist. Dies ist z. B. bei dem Lämmergeier, (Bartgeier, Geieradler, Gypaëtos barbatus) der Fall. Von diesem sagt Al-

*) Heyers Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1855. S. 300.

**) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1855. S. 433. (sub c).

fred Brehm: *) „Wenn man einen glaubwürdigen spanischen Jäger fragt, was der Bartgeier fresse, wird er sicherlich keine Jagd-, Raub- und Mordgeschichten, wie der Schweizer, wenn dieser von seinem Geieradler spricht, zum Besten geben, sondern einfach sagen: er frißt Aas ꝛc. Vergleicht man diese Aussage mit der des Schweizers, so stößt man auf so viele Widersprüche, daß man nothwendig nur zweierlei annehmen kann: entweder der Eine oder Andere habe falsch beobachtet, oder aber der schweizer Lämmergeier sei von dem der pyrenäischen Halbinsel sehr verschieden in der Art und Weise, seine Nahrung zu erbeuten, bezüglich der eine sei das non plus ultra allen Muthes, der andere feig. — — — Kein einziger Spanier, mit welchem wir in jagdlicher oder wissenschaftlicher Hinsicht verkehrt haben, kannte den Bartgeier als berüchtigten Räuberhauptmann, wie der Schweizer den seinigen. Man wußte mir, als ich nach dem Vogel fragte, welcher Ziegen und Schafe, Kinder und Hunde raube und fresse, niemals den gewünschten zu nennen. — — — Der spanische Geieradler wird im Ganzen als ein sehr unschuldiger Vogel betrachtet. Kein Hirte fürchtet ihn, kein Viehbesitzer weiß etwas von durch ihn bewerkstelligten Räubereien; aber Jedermann versichert, daß er regelmäßig mit den Geiern aufs Aas falle.“

Nachdem Brehm diesen Unterschied weiter erörtert, fügt er noch hinzu: „Dazu mag nun noch kommen, daß mich die Beduinen des peträischen Arabiens, wie alle Beduinen ganz gewissenhafte und scharfe Beobachter, versicherten, der bei ihnen lebende Bartgeier sei ein arger Räuber und gefährlicher Feind ihrer Heerden, während mir wieder Herr v. Heuglin erzählte, daß die Geieradler des Alpenlandes Abyssinien blos Aasfresser seien. Hier haben wir also ganz dasselbe Verhältniß, als beim schweizer und spanischen Lämmergeier.“

„Ich möchte nach allen diesen Nachrichten die Nahrung und Nahrungserbeutung mit folgenden Worten zusammenstellen: Der Geieradler frißt Aas und Knochen von Säugethieren; wenn er we-

*) Mittheilungen aus der Werkstätte der Natur. Frankfurt. 1858. Bd. I. Heft 1. S. 36.

der das Eine noch das Andere findet, raubt und tödtet er lebende Thiere, der Hunger macht ihn zu einem kühnen und furchtbaren Räuber."

Dies ist die letzte Schlußfolgerung, welche A. Brehm aus den auf seinen Reisen gemachten Beobachtungen und gesammelten Nachrichten zieht. Damit ist aber die Sache keineswegs erledigt. Brehm bemerkt zwar, „im steinigen Arabien, wo der Lämmergeier herrliche Wohnplätze finde, gebe es wenig Herden und demnach auch wenig Aas;" und „die Heimath des schweizerischen, eine Höhenzone von 4—10,000′ ü. M. — bis zu solcher Höhe brauche der spanische, wenn er nicht wolle, sich nicht zu erheben — biete gewiß so wenig Aas, daß der Vogel verhungern müßte, wenn er nicht selbst jagte." Allein wenn damit auch die erste Veranlassung zu jenem durchgreifenden Unterschiede in der Lebensweise des Vogels richtig bezeichnet ist, so muß doch noch das andere Moment, die Gewöhnung und die Forterbung der einmal angenommenen Gewohnheiten hinzugenommen werden, um die Erscheinung vollständig zu begreifen. Der Hunger war die erste Ursache, welche hier und da ein weniger feiges Individuum kühn machte; diese Kühnheit wurde durch die Nahrung selbst, d. h. durch den Genuß des frischen Fleisches und Blutes nach einem bekannten Gesetze der Physiologie wieder gesteigert und verbreitete sich dann allmählig über die Lämmergeierbevölkerung ganzer Länder und zwar so, daß nun diese Vögel dort auch wenn sie Aas haben, dennoch lebende Thiere angreifen, wogegen sie umgekehrt in den aasreichen Ländern, auch wenn diese Nahrung einmal fehlt, dennoch lieber Hunger leiden, als daß sie sich an lebende Thiere wagten.

Wenn Brehm von diesem Standpunkte bei seinen Beobachtungen ausgegangen wäre, so würde er nicht haben sagen können: *) „Dieses ganz verschiedene eigenthümliche Betragen würde nebst den andern Unterschieden mich wohl berechtigen, den spanischen Geieradler als eine Art aufzuführen. Allein ich habe ihn nur als eine eigene besondere Subspecies hingestellt. Als solche aber

*) A. a. O. Heft 2. S. 64.

wird er sich leicht behaupten." Die Brehm'schen Subspecies, die in der Ornithologie viel Verwirrung angerichtet haben, sind eben nur die Resultate einer veränderten Ernährungs- und Lebensweise von Vögeln einer und derselben Art. Denn nicht nur die ganze Lebensweise, sondern auch wie schon angedeutet, der Charakter der Thiere wird durch eine verschiedene Ernährungsweise umgewandelt *).

Wir haben schon erwähnt, daß der Zufall bei den individuellen Angewöhnungen der Thieee eine Rolle spielt; wir wollen hier noch erwähnen, daß derselbe sogar die Ursache ganz unnatürlicher Gewohnheiten werden kann, namentlich bei den zahmen Thieren. So gibt es z. B. Hühner, welche ihre eignen Eier, wie sie gelegt sind, auffressen, weshalb man sich hüten muß, die Schalen der verbrauchten Eier den Hühnern vorzuwerfen, indem eben durch das Fressen dieser jene üble Gewohnheit bei einzelnen Individuen sich ausbildet.

Hierher gehört auch die Gewohnheit mancher Ziegen und Rinder, den Pferden die Haare des Schweifes abzunagen, und besonders das „Wollefressen" der Schafe. Man hat die letztgenannte Untugend, welche sich bisweilen über ganze Herden dieser Thiere verbreitet, für eine Krankheit gehalten; aber es ist ohne Zweifel nur eine durch Zufall entstandene und durch den Nachahmungstrieb weiter verbreitete Angewöhnung. Wie leicht kann es geschehen, daß ein Schaf das auf dem Rücken eines andern hängen gebliebene Futter von diesem abnimmt und dabei eine lose Flocke Wolle mit hinunterwürgt. Damit daraus eine bleibende Gewohnheit, die sogar Nachahmung findet, hervorgehe, ist freilich noch weiter erforderlich, daß die Wolle im Magen nicht belästigend wirkt, sondern vielmehr irgend einen Zweck bei der Verdauung fördert, wenn auch nur einen solchen, der naturgemäß durch andere Nahrungsmittel besser erreicht

---

*) Ein Bär, berichtet Liebig, welcher auf der hiesigen Anatomie gehalten wurde, zeigte, so lange er ausschließlich Brod zur Nahrung erhielt, eine ganz sanfte Gemüthsart, ein paar Tage mit Fleisch gefüttert machten ihn bösartig und selbst für seinen Wärter gefährlich; es ist bekannt, daß die vis irascibilis der Schweine durch Fleischnahrung so gesteigert werden kann, daß sie Menschen anfallen." Liebig, chemische Briefe. 4. Auflage. Bd. II. S. 173.

wird. Findet man doch bei einigen Steißfüßen (Podiceps) regelmäßig Ballen von ihren eigenen Federn im Magen, von welchen schon Naumann vermuthete, daß sie gleich den Sandkörnern die Zerreibung der genossenen Speise erleichtern. So mag vielleicht bei den Schafen die Wolle als ein angenehmer Reiz auf den Magen wirken, zumal wenn es denselben an natürlichen Reizmitteln, die allen Pflanzenfressern nothwendig *) sind, bei ihrer Nahrung zufällig fehlt. Kurz es verbreitet sich diese Gewohnheit, wie gesagt, bisweilen unter einer ganzen Schafherde, so daß sich die Thiere gegenseitig kahl fressen.

Es ist noch übrig, die oben schon berührte Frage, wie die Thiere das, was ihnen beim Genusse schädlich und tödtlich ist, — kennen lernen, ausführlicher zu beantworten. Bei den meisten schädlichen Dingen leitet die Thiere ihr Geschmack und (oft noch mehr) ihr Geruch und dann später schon der Gesichtssinn. Die Katze frißt nie eine Spitzmaus, weil sie widrig riecht. Die jüngeren, noch unerfahrenen Katzen fangen und tödten zwar die Spitzmäuse, weil sie dieselben durch ihren Gesichtssinn noch nicht von den Mäusen unterscheiden und weil der Geruchssinn bei diesem Raubthier verhältnißmäßig sehr schwach ist, lassen sie aber dann, sobald ihnen der Bisamgeruch in die Nase kommt, liegen. Meine Katze, welche schon vier Jahre alt ist, thut dies nicht mehr; sie kennt die Spitzmäuse schon an ihrer Gestalt und Stimme, und läßt sie deßhalb entweder ganz unbeachtet, oder, (wenn es ihr gerade ums Spielen zu thun ist) fängt sie dieselben, spielt eine Zeit lang mit ihnen und läßt sie dann unversehrt wieder fortlaufen **).

---

*) Und zwar nicht blos dynamische, sondern auch mechanische Reize, weshalb es nicht nur auf die chemische, sondern auch auf die physikalische Beschaffenheit der Nahrungsmittel ankommt. Näheres hierüber findet der Leser in einem Aufsatze meines Bruders, des Apothekers Christian Snell: „Zur Frage über den Nahrungswerth des Heues und Grummets“ in Stöckhardts Zeitschrift für deutsche Landwirthe, 1860, wieder abgedruckt in Hamm's „Agronomischer Zeitung.“ 1860. S. 779 ff.

**) Nebenbei gesagt: ein großer Vorzug älterer Katzen, da die Spitzmäuse bekanntlich zu den nützlichen Thieren gehören.

So leicht wird's indessen den Thieren nicht immer gemacht, zumal wenn der Mensch mit seiner List und seinen künstlich dargestellten, völlig geruch- und geschmacklosen Giften ihnen nachstellt oder den widrigen Geschmack und Geruch derselben durch wohlschmeckende und wohlriechende Substanzen verdeckt. In solchen Fällen beißen die Thiere ohne Arg und begierig an. Mäuse und Ratten und mit ihnen Wieseln und Iltisse, Katzen, Raben, Mäusebussarde und viele andere nützliche Thiere fallen als Opfer der Hinterlist des Menschen! Aber — und das ist die merkwürdige Thatsache, auf welche wir oben schon hinwiesen — der Irrthum dauert nicht lange! Die Mäuse und Ratten lernen bald die vergifteten Nahrungsmittel kennen und meiden sie nun mit dem größten Abscheu. Diese Thatsache ist bereits vielen Landwirthen bekannt. Ehe wir aber unsere Erklärung derselben geben, wollen wir noch eine andere ganz ähnliche Erfahrung mittheilen. Nämlich auch die Vögel lernen die Gifte, denen sie anfangs zum Opfer fallen, sehr bald kennen und meiden. Der Baron König-Warthausen hat hiervon ein merkwürdiges Beispiel, freilich von einem der klügsten Vögel, dem Raben (Corvus corone *L.*) bekannt gemacht. Nachdem dieser Ornitholog erzählt hat *), wie in dem schneereichen Winter 1854/55 zu Stuttgart Hunderte dieser Vögel vermittelst der Krähenaugen „zum Spaß" vergiftet worden seien, wie er sie dagegen mit Futter versehen habe, fährt er also fort: „Im Schloßgarten fütterte ich immer unter einem bestimmten Baume, an einer Stelle, wo sie mir gleich beim ersten Male ordentlich vor und zwischen die Füße geflogen waren. Oft saßen hier nur einige wenige, kaum aber war die Fütterung begonnen, so kamen sie massenweise überall her über die Dächer herein auf die Bäume geflogen **) und stürzten sich in einem kaum zu beschreibenden schwarzen Knäuel hastig von da zur Erde. Wäre der Weg nicht ziemlich

---

*) Naumannia. 1855. S. 173–176.

**) Die entfernten werden nämlich durch das Geschrei der nächsten sofort herbeigerufen und so verbreitet sich die Kunde in einem Nu in die weitesten Kreise, wie Jeder, der nur einigermaßen auf diese merkwürdigen Vögel achtet, oft wir gesehen haben.

betreten gewesen, so hätten sie, glaube ich, bald die Speise aus meinen Händen geholt. Als ich einmal rohes Fleisch brachte, nahmen sie dieses nicht und es lag noch nach einer Woche unberührt da. Dies geschah wohl, weil sie in nächster Nähe kurz zuvor traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleisch gemacht hatten.“

Dies die Beobachtung König-Warthausens, wobei zu bemerken ist, daß die Raben, zumal im strengen Winter, wo es an stickstoffhaltiger Nahrung, als Insekten, Larven und Würmern fehlt, das Fleisch aller andern Nahrung vorziehen. An meinem früheren Wohnorte Langenbach, Amts Weilburg, wo sehr viele Raben überwintern, was hier in Hohenstein wegen der Oede und Unwirthlichkeit der Gegend nicht der Fall ist, habe ich dieselben oft mit den Eingeweiden von Hasen und sonstigen Fleischabfällen gefüttert. Eben so versammelten sie sich, so oft die Bauern ein Schwein schlachteten, an dem längs des Dorfes herfließenden Bache, in welchem dort die Wurstdärme gereinigt zu werden pflegen, und nahmen dieselben den Leuten fast aus den Händen. Es ist also gar nicht daran zu zweifeln, daß jene Stuttgarter Raben „traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleisch gemacht hatten.“ Aber wie machten sie, und wie machen die Mäuse, welche das Gift bald nicht mehr berühren, diese „Erfahrungen?“ das ist die Frage! — Anzunehmen, daß alle einzelnen Thiere, an welchen man diese „Erfahrung“ bemerkt, selbst von dem Gifte genossen hätten, und daß ihnen dasselbe zwar übel bekommen, aber doch nicht das Leben gekostet, daß sie sich vielmehr wieder erholt hätten, — das ist ganz unstatthaft wegen der Menge der Thiere und weil, wenigstens bei dem Vergiften der Raben nur einzelne kleine Fleischstückchen gelegt zu werden pflegen. Man muß also annehmen, daß die Erkenntniß des Giftes, als einer zu meidenden Schädlichkeit, von denjenigen Individuen, welche wirklich davon genossen haben, auf die (weit zahlreicheren) anderen, die noch Nichts davon genossen haben, sich überträgt.

Dies ist aber auf zweierlei Weise denkbar. Die eine Weise der Uebertragung ist folgende. Einzelne Thiere fressen die vergif-

tete Nahrung; die andern nehmen dies wahr, sowie das schnell darauf folgende Erkranken, Schreien, Taumeln, Fallen, Sterben ihrer Kameraden, und schließen nun aus der Wirkung auf die Ursache, wobei ihnen wohl auch häufig noch das Wiederausbrechen der vergifteten Speise von Seiten der erkrankten Thiere zu Hülfe kommt. Ohnehin ist das Gebahren der vergifteten Thiere so auffallend, daß es die ganze Aufmerksamkeit der gesunden auf sich ziehen muß, wie denn gewiß schon mancher Leser an einem angeschossenen Vogel wahrgenommen hat, daß sich die andern alle um ihn versammeln, (wofern er weit genug von dem Schützen entfernt ist!) Noch viel auffallender aber, als das Betragen angeschossener Vögel, ist dasjenige der vergifteten. Ein mit Krähenaugen vergifteter Rabe z. B. setzt sich Anfangs ruhig hin und macht sonderbare Bewegungen mit dem Kopfe, dann bekommt er Zuckungen, erhebt sich dabei oft plötzlich in die Luft und stürzt zuletzt Kopfüber zu Boden. Das Alles aber erfüllt die Kameraden des sterbenden Vogels mit Angst und Schrecken und läßt sie allmälig den Zusammenhang des Todes mit dem Gifte ahnen.

Wer aber glaubt, diese Erklärungsweise traue den Thieren zu viel Verstand und Ueberlegung zu, und man müsse daher annehmen, daß immer wenigstens einzelne Thiere die Wirkung des genossenen Giftes empfänden und sich doch wieder erholten, mithin „durch Schaden klug würden:“ der kommt ohne die Voraussetzung jener Eigenschaften der Thiere doch nicht aus. Denn wie ist die Uebertragung dieses „Klugwerdens“ auf die andern Thiere, die nicht selbst „Schaden“ genommen haben und doch klug werden, denkbar ohne die Voraussetzung von Verstand? Mit dieser Voraussetzung ist aber diese Erklärungsweise allerdings nicht minder probabel, als die andere. Diejenigen Thiere nämlich, welche Schaden genommen haben, warnen die andern vor der Ursache des Schadens, indem sie durch Stimmen und Geberden ihren Abscheu davor an den Tag legen. Solche Mittheilungen des einen Vogels an die andern sind diesen vollkommen verständlich, wie sich der aufmerksame Beobachter in hundert Fällen überzeugen kann. Wenn z. B. in einen Taubenschlag eine Katze eingedrungen war, zu einer Zeit, wo nur

ein Theil seiner Bewohner sich in demselben befand, so scheuen sich nachher auch die andern Tauben, die zu jener Zeit vielleicht weit im Felde waren, in den Schlag einzugehen; sie erhalten bei ihrer Rückkehr durch die entronnenen Kameraden die Kunde von dem Ueberfalle. Oder wenn man bei ausgestreutem Futter einen Vogel fängt und dann wieder fliegen läßt, so werden dadurch oft alle Vögel so scheu, daß sie von nun an das Futter unberührt liegen lassen.

Eine solche Mittheilung also findet unter den Thieren ganz sicher statt. Fragt man, ob dieselbe absichtlich, oder unabsichtlich geschehe, so wird man zwar das Letztere nicht ausschließen können, indem schon die eigne Angst die Thiere zum Ausstoßen besonderer, allen verständlichen Töne u. s. w. treibt; aber auch das Erstere wird derjenige nicht leugnen, der sich daran erinnert, wie die alten Thiere ihre Jungen vor Gefahren warnen.

Der Leser hat nun die Wahl, sich auf die eine oder die andere Weise das Kennenlernen des Giftes von Seiten der Thiere zu erklären. Wir unsererseits glauben, daß beides, die Wahrnehmung der Folgen des Giftgenusses an ihnen selbst, wie an andern Thieren, zusammen wirkt und von diesen beiden Anfangspunkten aus zu einer allgemeinen Erkenntniß für die Thiere der ganzen Gegend wird. —

Das Merkwürdigste ist aber, daß daraus zuletzt eine bleibende, von Generation zu Generation sich fortpflanzende Kenntniß der sich durch Geschmack und Geruch nicht ankündigenden Gifte entsteht, wie dies bei den Schafen meines Wohnorts rücksichtlich der Nießwurz der Fall ist. Es ist dies zwar nicht ein von dem Menschen künstlich dargestelltes Gift, aber dasselbe wird dennoch, wie oben schon erwähnt, von allen der Gegend noch unkundigen Schafen gefressen *). Die Schafe haben also dasselbe auch erst durch Scha-

*) Bei andern Giftpflanzen ist dies anders. So wird z. B. der gelbe Fingerhut (Digitalis grandiflora *Lam.*), welcher gerade auf einer Schafweide dahier in Masse wächst, niemals von den Schafen berührt. Derselbe hat also, wie die meisten Giftpflanzen, schon in seinem Geschmack und Geruch etwas den Schafen Widerwärtiges.

den auf die vorhin erörterte Weise kennen lernen müssen und diese Kenntniß pflanzt sich nun, vielleicht schon seit Jahrhunderten, unter der Hohensteiner Schafherde fort. Die Lämmer nämlich, wenn sie zuerst ausgetrieben werden, folgen ihren Müttern auf dem Fuße, und fangen an, von den Gräsern und Kräutern, welche sie diese fressen sehen, ebenfalls zu naschen, dagegen an den von diesen unberührt gelassenen auch ihrerseits vorüberzugehen. Sie lernen so allmählig alle Pflanzenspecies, die überhaupt in der Gemarkung wachsen (die Schwämme mit eingeschlossen) trotz einem Botaniker kennen und in zwei große Classen (freilich nach einem andern Systeme, als die Botaniker!), nämlich in genießbare (zu welchen z. B. auch der hier häufig wachsende Schierling, Conium maculatum *L.* gehört) und ungenießbare eintheilen, so daß sie zuletzt, jede Pflanze schon durch das bloße Gesicht, ohne den Geschmackssinn zu Hülfe nehmen zu müssen, unterscheiden. —

In Vorstehendem habe ich auf die verschiedene Ernährungsweise von Thieren einer und derselben Art hingewiesen und die hierbei in Betracht kommenden Erscheinungen zu erklären versucht. Ein merkwürdiger Unterschied zeigt sich in dieser Hinsicht auch zwischen den beiden Geschlechtern. Doch dies gehört nicht hierher. Ich habe meines Bruders und meine Forschungen hierüber an einem andern Orte *) veröffentlicht.

Wie in der Ernährungsweise, so zeigen sich aber auch in dem Wohnen und Nisten, in dem Charakter, in den Sitten und Gewohnheiten der Vögel und aller Thiere sehr auffallend individuelle und locale Verschiedenheiten: ich werde das hierüber gesammelte Material vielleicht ein andermal zusammenstellen.

---

*) „Der natürliche Unterschied in der Nahrung der männlichen und der weiblichen Thiere" in Stöckhardt's Zeitschrift für deutsche Landwirthe. 1861. S. 52 ff.

Verzeichniß
im Herzogl. Nass. Amtsbezirk Wied-Selters (westliche Abdachung des Westerwaldes) beobachteter Macrolepidopteren.

Von
Alexander Schenck.

I. Genus Papilio.

1. Podalirius, *L.* Schmetterlinge vereinzelt im Mai und Juni. Raupe im August.

2. Machaon, *L.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und wieder im August und September. Raupe in den letzteren Monaten sehr häufig.

II. Genus Thais.

III. Genus Doritis.

IV. Genus Pontia.

1. Crataegi, *L.* Schmetterling im Juni. Raupe auch auf Birnbäumen.

2. Brassicae, *L.* Schmetterling im April und Mai, insbesondere im August.

3. Rapae, *L.* Wie 2.

4. Napi, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Cardamines, *L.* Schmetterling im April und Mai.

6. Sinapis, *L.* Schmetterling im Mai und wieder im August.

V. Genus Colias.

1. Edusa, *Fabric.* Schmetterling im September, zuweilen sehr häufig, namentlich bei Mariarachdorf.

2. Hyale, *L.* Schmetterling im Juni einzeln, im August und September sehr häufig.

3. Rhamni, *L.* Schmetterling im April und wieder im August und September.

VI. Genus Libythea.

VII. Genus Melitaea.

1. Artemis, *S. V.* Schmetterling im Juni.
2. Delia, *S. V.* Wie 1.
3. Athalia, *Esp.* Wie 1.
4. Parthemie var. Aurelia *Nick.* Wie 1.
5. Dictynna, *Esp.* Wie 1.
6. Lucina, *L.* Schmetterling im Juni, nur bei Grenzau und Grenzhausen bemerkt.

Anm. Corythalia *Esp.* (Phoebe *W. V.*) fand ich bei Nastätten.

VIII. Genus Argynnis.

1. Euphrosyne, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.
2. Selene, *S. V.* Schmetterling im August.
3. Latonia, *L.* Schmetterling im August und September. Die nach der zweiten Häutung überwinternde Raupe fand ich an viola tricolor.
4. Niobe, *L.* Schmetterling im Juli und August.
5. Paphia, *L.* Wie 4.
6. Adippe, *S. V.* Wie 4.

IX. Genus Euploea.

X. Genus Vanessa.

1. Atalanta, *L.* Schmetterling im Mai und August.
2. Antiopa, *L.* Wie 4.
3. Jo, *L.* Wie 1.
4. Polychloros, *L.* Schmetterling im August. Raupe Ende Juni, auch auf Saalweiden.
5. Urticae, *L.* Wie 1.
6. Calbum, *L.* Wie 1.

Anm. Prorsa und Levana *L.* kommen bei Nastätten vor. Die im Juli und Anfangs August gefundenen Raupen lieferten die Schmetterlinge theils Ende August, theils erst im Mai des folgenden Jahres.

XI. Genus Limenitis.

1. Populi, *L.* Schmetterling. Anfangs Juni in den Waldungen bei Nauort und Breitenau. Die Puppe fand ich dortselbst Ende Juni einmal auf Zitterpappeln und zwar auf der oberen Seite eines Blattes hängend.

2. Sibylla, *L.* Schmetterling im Juni in großer Anzahl in allen Waldungen. Raupe im Mai an niedrig rankendem Geisblatt. —

Anm. Camilla *S. V.* findet sich im Juli und August, zuweilen auch im September, im ganzen unteren Lahnthal von Fachingen abwärts und bei Braubach in Menge.

XII. Genus Apatura.

1. Iris, *L.* Schmetterling im Juli in gemischten Waldungen.

2. Ilia, *S. V.* im Juli in den Waldungen bei Breitenau und Nauort in großer Anzahl.

XIII. Genus Paphia.

XIV. Genus Melanargia.

1. Galathea, *L.* Schmetterling im Juli.

XV. Genus Maniola.

1. Briseis, *L.* Schmetterling im August bei Grenzau und Grenzhausen.

2. Semele, *L.* Schmetterling im August.

3. Tithonus, *Ochsenh.* Schmetterling im August.

4. Janira, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Hyperanthus, *L.* Schmetterling im Juli.

6. Egeria, *L.* Die im September sich verpuppende Raupe liefert den Schmetterling Ende April. Eine weitere Generation im August.

7. Megaera, *L.* Schmetterling in erster Generation im Juni, in zweiter Generation im August.

8. Medusa, *L.* Schmetterling im Juni.

9. Davus, *L.* (Philoxenus *Esp.*) Schmetterling im Juni auf allen feuchten Wiesen.

10. Pamphilus, *L.* Schmetterling während des ganzen Frühjahrs und Sommers.

11. Hero, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni in lichten Waldungen bei Selters.

Anm. Proserpina *S. V.* fand ich bei Nastätten, Braubach und Dillenburg. Alcyone *S. V.* und Hermione *L.* bei Braubach und St. Goarshausen, Briseis *L.* auch bei Braubach und Dillenburg, Ligea *L.* fliegt im Juli in großer Anzahl in lichten Erlenwaldungen bei Rennerod.

XVI. Genus Polyommatus.

1. Arion, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs August auf den mit Ginster bewachsenen Haideflächen bei Hartenfels und Steinen.

2. Amyntas, *S. V.* Schmetterling im Juli und August.

3. Acis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

4. Icarus *Rottenb.* Alexis *S. V.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Aegon, *S. V.* Schmetterling im Juli und August.

6. Chryseïs, *S. V.* Schmetterling im Juni und Juli.

7. Circe, *S. V.* Schmetterling Ende Juli nur bei Selters bemerkt.

8. Virgaureae, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs August bei Ransbach und Grenzau.

XVII. Genus Thecla.

1. Rubi, *L.* Schmetterling von April bis zum Juni.

2. Quercus, *L.* Schmetterling Anfangs Juli in allen Eichwaldungen häufig. Raupe Ende Mai erwachsen.

3. Betulae, *L.* Schmetterling im August vereinzelt bei Selters.

4. Pruni, *L.* Schmetterling im Juli.

XVIII. Genus Hesperia.

1. Malvarum, *Illiger.* Schmetterling im August, Raupe im Juli.

2. Sertorius, *Ochsenh.* Ich fand die Raupe einmal im Juni bei Selters in einem zusammen gesponnenen Blatte an Himbeeren. Der Schmetterling entwickelte sich Anfangs Juli.

3. Alveolus, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und August.

4. Tages, *L.* Schmetterling wie 3.

5. Comma, *L.* Schmetterling im August und September.
6. Sylvanus, *Esp.* Wie 5.
7. Linea, *S. V.* Wie 5.

XIX. Genus Atychia.

1. Statices, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

XX. Genus Zygaena.

1. Minos, *S. V.* Schmetterling im Juli.
2. Lonicerae, *Esp.* Wie 1.
3. Trifolii, *Esp.* Wie 1.
4. Filipendulae, *L.* Wie 1.

Anm. Peucedani *Esp.* fand ich nur bei Braubach im Juli.

XXI. Genus Syntomis.

XXII. Genus Thyris.

XXIII. Genus Sesia.

1. Apiformis, *L.* Schmetterling Ende Juni.
2. Asiliformis, *Rottenb.* Wie 1.
3. Culiciformis, *L.* Ich fand den Schmetterling öfters in Waldungen bei Selters an Himbeerblüthen schwärmend.
4. Tipuliformis, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Hylaeiformis, *Ochsenh.* Schmetterling Anfangs August.

XXIV. Genus Macroglossa.

1. Bombyliformis, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und Juni. Raupe im Juni und Juli in allen Waldungen an hoch rankendem Geisblatt, sehr häufig.

2. Fuciformis, *L.* Schmetterling im Juni, bei Selters nicht eben häufig, dagegen auf dem höheren Westerwalde sehr gemein. Bei Rennerod und Hachenburg fand ich mehrmals über hundert Raupen auf derselben Wiese.

3. Stellatarum, *L.* Schmetterling im August.

XXV. Genus Pteropogon.

XXVI. Genus Sphinx.

1. Elpenor, *L.* Schmetterling im Juni und Juli. Raupe im August an Epilobium montanum und besonders an Galium mollugo.

2. Porcellus, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli.

3. Euphorbiae, *L.* Schmetterling sehr häufig im Mai und Ende Juli, dem entsprechend die Raupe im Juni und namentlich im August und September.

4. Galii, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupe im August, häufig aber nur in dem Saynbachthale bei Selters bemerkt.

5. Convolvuli, *L.* Schmetterling im August, nur vereinzelt.

6. Ligustri, *L.* Schmetterling im Juni, nur einmal bei Selters bemerkt.

XXVII. Genus Acherontia.

XXVIII. Genus Smerinthus.

1. Ocellatus, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

2. Tiliae, *L.* Schmetterling im Juli, nur bei Selters bemerkt.

3. Populi, *L.* Wie 1.

XXIX. Genus Bombyx.

XXX. Genus Endromis.

1. Versicolor, *L.* Schmetterling im März, Raupe Ende Juni und Anfangs Juli nicht eben selten auf Birken und Erlen.

XXXI. Genus Saturnia.

1. Tau, *L.* Schmetterling im April und Mai in allen Laubwaldungen, Raupe auch auf Hainbuchen.

2. Carpini, *Ochsenh.* Schmetterling wie 1, nicht häufig.

XXXII. Genus Platypteryx.

1. Falcula, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im August.

2. Hamula, *S. V.* Wie 1.

3. Lacertula, *S. V.* Wie 1.

4. Unguicula, *H.* Schmetterling im April und Mai, Raupe im September in allen Buchwaldungen.

XXXIII. Genus Cerura.

1. Vinula, *L.* Schmetterling von April bis Juni.

2. Bifida, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

3. Bicuspis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupen im

Juli und August auf Birken, in allen Waldungen, jedoch nur einzeln vorkommend.

4. Fagi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im August und September, auch auf Hainbuchen, in allen Waldungen.

5. Milhauseri, *Fabr.* Schmetterling im Juni, Raupe im August, in den Eichwäldern bei Selters, Sessenhausen und Mariarachdorf. Ist, nach den vielen Puppenhülsen, die ich an den Eichstämmen fand, zu urtheilen, nicht selten.

Anm. Erminea, *Ochsenh.* fand ich, außer bei Wehen, auch bei Nastätten und Dillenburg.

XXXIV. Genus Notodon.

1. Ziczac, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

2. Dromedarius, *L.* Schmetterling wie 1, Raupe im August und September auf Birken und Erlen.

3. Camelinus, *L.* Wie 2, Raupen auch auf Buchen.

4. Dictaea, *L.* Wie 2, Raupen auf Pappeln und Birken.

5. Dictaeoides, *Esp.* Wie 4.

6. Bicolor, *S. V.* Schmetterling im Juni in den Waldungen bei Breitenau und Nauort.

7. Dodonaea, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai, Raupe Anfangs Juli erwachsen, nur bei Selters und Helferskirchen bemerkt.

8. Trepidus, *Esp.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe Anfangs Juli bis zum September in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Die Raupe von Cucullinus *S. V.* fand ich bei Dillenburg mehrmals auf Haseln.

XXXV. Genus Orthorhina.

1. Palpina, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli und August auf Pappeln und Espen.

XXXVI. Genus Cossus.

1. Ligniperda, *Fabr.* Schmetterling im Juni.

XXXVII. Genus Zeuzera.

1. Aesculi, *L.* Schmetterling Anfangs August, nur bei Selters bemerkt.

XXXVIII. Genus Cryphia.

XXXIX. Genus Euthrix.

1. Quercifolia, *L.* Schmetterling im Juni.

2. Betulifolia, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni und Juli, Raupe Ende Mai und wieder im August erwachsen auf Eichen und Saalweiden.

3. Pini, *L.* Kommt vereinzelt in den Rothtannenwaldungen bei Freirachdorf vor.

4. Potatoria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai, in sehr großer Anzahl vorhanden.

XL. Genus Lasiocampa.

1. Quercus, *L.* Schmetterling im Juni, nicht sehr häufig.

2. Lanestris, *L.* Schmetterling im September, nicht häufig; Raupe im Mai und Juni auf Schlehen.

3. Rubi, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Crataegi, *L.* Schmetterling im September, nur bei Selters bemerkt; Raupe auch auf Buchen.

5. Populi, *L.* Schmetterling im September, Raupe auch auf Buchen.

6. Neustria, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Dumeti *L.* fand ich außer bei Wehen auch bei Dillenburg. Ebenda sind auch Taraxaci *S. V.* und Catax *Esp.* gefunden und gezüchtet worden.

XLI. Genus Calpe.

XLII. Genus Laria.

1. Chrysorrhoea *L.* Schmetterling im Juli.

2. Auriflua, *S. V.* Wie 1, Raupe auch auf Hainbuchen.

3. Salicis, *L.* Schmetterling Ende Juni.

4. V. nigrum, *Esp.* Schmetterling im Juli bei Breitenau und Nauort.

5. Monacha, *L.* Schmetterling im August.

XLIII. Genus Psyche.

1. Vestita, *Esp.* Raupen im Mai auf Saalweiden, Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

2. Fuscella, *Meigen.* Raupe im Mai an Eichstämmen, die Flechten verzehrend, Schmetterling im Juni.

3. Nitidella, *Ochsenh.* Raupe im Mai auf Eichen und Buchen, Schmetterling im Juni.

4. Nudella, *Ochsenh.*, wie 3.

XLIV. Genus Oregyia.

1. Gonostigma, *S. V.* Schmetterling im Juni.
2. Antiqua, *L.* Schmetterling im August.
3. Pudibunda, *L.* Schmetterling im Mai.
4. Fascelina, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Coryli, *L.* Schmetterling im April und Mai.

XLV. Genus Pygaera.

1. Reclusa, *S. V.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und Juli.

2. Curtula, *L.* Wie 1.

Anm. Anachoreta *Ochsenh.* fand ich bei Weilburg, Limburg und Nastätten.

XLVI. Genus Acrosema.

1. Bucephala, *L.* Schmetterling im Mai und Juni in großer Menge in allen Eichwaldungen.

XLVII. Genus Arctia.

1. Caja, *L.* Schmetterling im Juli.

2. Plantaginis, *L.* Schmetterling im Juni in allen lichten Waldungen häufig, Raupe im April erwachsen an Nesseln, Wegerich und Schafgarbe.

3. Russula, *L.* Schmetterling wie No. 2.

4. Mendica, *L.* Schmetterling im Mai.

5. Menthastri, *S. V.* Schmetterling im Juni.

6. Urticae, *Esp.* Schmetterling im Juni, auch bei Rennerod vorkommend.

Anm. Villica *L.*, Aulica *L.* und Purpurea *L.* sind häufig bei St. Goarshausen.

XLVIII. Genus Callimorpha.

1. Dominula, *L.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Mitte Mai erwachsene Raupe vorzüglich an Nesseln. Findet sich nach bei Braubach, Weilburg, Dillenburg und Hachenburg.

2. Fuliginosa, *L.* Schmetterling im April und wieder im Juli.

Anm. Hera *L.* fand ich bei St. Goarshausen, Braubach, Weilburg und Nastätten.

XLIX. Genus Euchelia.

1. Jacobaeae, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

L. Genus Emydia.

LI. Genus Lithosia.

1. Quadra, *L.* Schmetterling im Juli in allen Laubwaldungen.

2. Eborina, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Complana, *L.* Wie 2.

4. Aureola, *Hüb.* Schmetterling im Juni.

5. Rosea, *Fabr.* Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

6. Mundana, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Murina *Esp.* fand ich bei St. Goarshausen im August und September.

LII. Genus Hepiolus.

1. Humuli, *L.* Schmetterling im Juni, entwickelt sich stets zwischen 5 und 6 Uhr Abends. Raupe an Graswurzeln in nicht bewässerbaren fetten Wiesen. Findet sich auch bei Hachenburg und Rennerod.

2. Sylvinus, *L.* Schmetterling im Juni.

3. Hectus, *L.* Schmetterling im Juni in allen Waldungen häufig.

LIII. Genus Episema.

1. Caeruleocephala, *L.* Schmetterling im September.

LIV. Genus Cymatophora.

1. Octogesima, *Treitschke.* Schmetterling im Juni. Raupe im Juli und August, nur bei Selters bemerkt.

2. Or, *S. V.* Wie 1.

3. Flavicornis, *L.* Schmetterling im März und wieder im Juli, dem entsprechend die Raupe im Mai und August überall an Birken.

4. Xanthoceros, *Treitschke.* Schmetterling im Mai, Raupe Ende Juni, nur bei Selters bemerkt.

5. Diluta, *S. V.* Schmetterling im August, Raupe im Mai auf Eichen.

6. Bipuncta, *Bkh.* Schmetterling im Mai, Raupe im September auf Erlen, bei Selters und Breitenau häufig vorkommend.

7. Fluctuosa, *Treitschke.* Schmetterling im August, nur bei Selters bemerkt.

LV. Genus Acronyctia.

1. Leporina, *L.* Schmetterling im Mai.

2. Aceris, *L.* Wie 1, Raupe im August auf Eichen und Haseln.

3. Megacephala, *S. V.* Schmetterling im Mai und Juni.

4. Auricoma, *S. V.* Schmetterling im Mai und August, Raupe auf Birken.

5. Rumicis, *L.* Schmetterling im Mai und August.

6. Psi, *L.* Wie 5.

7. Tridens, *S. V.* Wie 5.

8. Orion, *Esp.* Schmetterling im Juni, Raupe im August in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Von Cuspis *Hüb.* fand ich die Raupe im September mehrmals auf Erlen bei Breitenau und Seßenhausen, brachte sie aber nicht zur Entwickelung. Strigosa *S. V.* fand ich einmal frisch ausgegangen an einem Thore in Wiesbaden, Perla *S. V.* bei Naſtätten, glandifera *S. V.* bei Braubach und Alni *L.* bei Dillenburg.

LVI. Genus Tryphaena.

1. Fimbria, *L.* Schmetterling im Juli bei Selters. Die überwintert gefundenen Raupen nährten sich vorzugsweise von ranunculus repens und verpuppten sich Mitte Mai.

2. Pronuba, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

3. Subsequa, *Esp.* Wie 2.

Anm. Janthina *S. V.* wurde im August bei Naſtätten und linogrisea *S. V.* im August bei Neuhof Amts Wehen einmal in meiner Gegenwart gefunden, später zu St. Goarshausen von mir erzogen.

LVII. Genus Noctua.

A. Agrotis.

1. Tritici, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Aquilina, *Tr.* Raupe im Mai auf galium verum, Schmetterling Ende Juli.

3. Suffusa, *S. V.* Schmetterling im September.

4. Segetum, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Exclamationis, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Lucipeta *L.* kommt häufig bei Weilburg vor. Lateritia *Tr.* fand ich öfter in Wehen im August an Baumstämmen sitzend.

B. Noctua.

1. Baja, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs August. Die überwinterte Raupe im April an Nesseln.

2. Brunnea, *S. V.* Schmetterling Ende Juni. Die überwinterte Raupe im April an Nesseln und Ampfer.

3. Rhomboidea, *Esp.* Wie 2.

4. Gothica, *L.* Raupe im Juli auf Eichen, Schmetterling im April.

5. C. nigrum, *L.* Schmetterling im Juni und wieder im August, Raupe im Mai und Juli an Wegerich.

6. Triangulum, *Tr.* Wie 2.

7. Plecta, *L.* Schmetterling Anfangs August.

8. Bella, *Tr.* Schmetterling im Mai.

9. Umbrosa, *Tr.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs August ziemlich häufig an Honig schwitzendem Seggengras und Haideblüthe fliegend, nur in der nächsten Umgebung von Selters bemerkt.

10. Sobrina, *Gn.* Ich fing den Schmetterling einmal Anfangs August bei Selters auf Haideblüthe.

Anm. Polygona *Tr.* wurde von mir bei Wehen öfters im Juli an auslaufenden Eichen und den Blüthen der Ackerscabiose gefangen. Umbrosa kommt auch häufig bei Nastätten vor. Multangula *Hb.* erzog ich zu St. Goarshausen.

C. Hadena.

1. Typica, *L.* Raupe im Mai an Nesseln, Schmetterling im Juli.

2. Saponariae, *Bkh.* Raupe im Juli in den Saamenkapseln von Lychnis diurna. Schmetterling Ende Mai.

3. Leucophaea, *S. V.* Schmetterling im Mai.

4. Nebulosa, *Hufn.* Schmetterling im Juli.

5. Dentina, *S. V.* Schmetterling im August.

6. Perplexa, *Hb.* Raupe und Schmetterling wie 2.

7. Cucubali, *S. V.* Wie 2.

8. Capsincola, *S. V.* Wie 2.

9. Convergens, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai auf Eichen.

Anm. Cespitis *Tr.* fand ich im August bei Weilburg und Popularis *Tr.* bei Weilburg und Naſtätten im August. Die ſchwarze der Länge nach über dem Rücken und in den Seiten weißgeſtreifte im Juni erwachſene Raupe der letztern ernährte ſich von Queckengras.

D. Orthosia.

1. Rubricosa, *S. V.* Schmetterling im April in großer Menge an Saalweideblüthe fliegend.

2. Instabilis, *S. V.* Schmetterling im April, Raupen im Mai und Juni.

3. Stabilis, *S. V.* Wie 2.

4. Munda, *S. V.* Wie 2.

5. Ypsilon, *S. V.* Raupe im Mai an Pappeln, Schmetterling Ende Juni.

6. Gracilis, *S. V.* Schmetterling im April an Saalweideblüthe fliegend.

7. Pistacina, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Ampfer.

8. Litura, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Himbeeren, Brombeeren, Beifuß und Weiden.

9. Lota, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Saalweiden, wie die Raupen von 7 und 8 in Blättern eingeſponnen lebend.

10. Rufina, *L.* Schmetterling im September in allen Eichwaldungen.

Anm. Miniosa *Tr.* fand ich im April und August bei Weilburg und Braubach.

E. Phlogophora.

1. Meticulosa, *L.* Schmetterling in 3 Generationen, im Mai, Juli und September; dem entsprechend die Raupen erwachsend im April, Juni und August.

2. Lucipara, *L.* Raupe im September vorzugsweise auf Nesseln, Schmetterling im Juni.

F. Caradrina.

1. Cubicularis, *S. V.* Schmetterling im Juli und August.

2. Ambigua, *F.* Wie 1.

3. Blanda, *Tr.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Raupe erzog ich mit Salat.

4. Alsines, *Brahm.* Schmetterling im Juli.

Anm. Stagnicola *Tr.* erzog ich zu St. Goarshausen. Die Raupe, nicht selten an Gras, war grün mit gelben Längslinien, nach der letzten Häutung wurde sie braun.

G. Miselia.

1. Oxyacanthae, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im August.

2. Atriplicis, *L.* Raupe im August, Schmetterling im Mai.

3. Aprilina, *L.* Raupe im Mai an alten Eichen, Schmetterling im September.

4. Texta, *Tr.* Schmetterling im August an Haideblüthe fliegend bei Selters.

Anm. Conspersa *Tr.* und Comta *S. V.* fand ich bei Nastätten und Dillenburg, von Letzterer die Raupe im August in den Saamenkapseln des Lichtröschens. Prospicua *Bkh.* ist in 1859 in Diez gezüchtet worden.

H. Polia.

1. Chi, *L.* Raupe im Mai an Labkraut, Schmetterling Ende August, nur bei den höher gelegenen Orten Dreifelden, Steinen und Wölferlingen bemerkt.

2. Flavicincta, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Salat, Ampfer und Wegerich in großer Menge.

3. Dysodea, *S. V.* Raupe im August, den Saamen vom Salat fressend, Schmetterling im Juni.

4. Serena, *S. V.* Raupe im Juni, die Blüthen des Habichtskrautes verzehrend, Schmetterling im August.

5. Phorphyrea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

6. Herbida, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April auf Ampfer, Ranunculus repens und Galium mollugo häufig vorkommend.

I. Amphipyra.

1. Pyramidea, *L.* Raupe im Mai an Saalweiden, Schmetterling im Juli.

2. Tragopogonis, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im Juli und August.

Anm. Perflua *F.* fand ich einmal Ende Juni bei Weilburg.

K. Mamestra.

1. Basilinea, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Persicariae, *L.* Raupe im September an Erlen und Pfaffenhütchen, Schmetterling im Juni.

3. Pisi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im August auch an Kartoffeln.

4. Suasa, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Brassicae, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im August und September.

6. Polyodon, *L.* Schmetterling im Juni.

7. Adusta, *Esp.* Wie 6.

8. Genistae. *Bkh.* Wie 6.

9. Contigua, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli auf Erlen.

10. Protea, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai.

Anm. Chenopodii *Tr.* und Oleracea *L.* fand ich bei Naſtätten.

L. Apamea.

1. Leucostigma, *Hb.* Schmetterling Ende Juli in großer Anzahl an Honig schwitzendem Seggengras in nächster Umgebung von Selters fliegend, woselbst übrigens die als Nahrungspflanze der Raupe angegebene Schwertlilie nicht vorkommt.

2. Latruncula, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Strigilis, *L.* Wie 2.

4. Nictitans, *L.* Schmetterling wie 1.

5. Didyma, *Esp.* Schmetterling im Juni.

Anm. Infesta *Tr.* und Furuncula *S. V.* fand ich im Juli bei Naſtätten, letztere auch bei Weilburg.

M. Cosmia.

1. Trapezina, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai.

2. Pyralina, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe an Apfel- und Mirabellenbäumen, auch mehrmals an Gartenmalven gefunden und mit solchen erzogen.

N. Mythimna.

1. Turca, *L.* Schmetterling im Juli. Raupe im April und Mai an verschiedenen Grasarten.

2. Conigera, *S. V.* Schmetterling im Juli, besonders gerne die Blüthen von Epilobium montanum besaugend.

3. Lithargyria, *Esp.* Wie 2.

4. Albipuncta, *S. V.* Wie 2.

5. Xanthographa, *S. V.* Schmetterling im August in großer Menge auf Haideblüthe fliegend.

O. Cerastis.

1. Retusa, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Bandweiden.

2. Vaccinii, *L.* Schmetterling im September, überwinternd; Raupe im Mai und Juni.

3. Satellitia, *L.* Schmetterling im September und überwintert im März.

P. Xanthia.

1. Ferruginea, *S. V.* Raupe im April in Saalweidenkätzchen, Schmetterling im September.

2. Ochroleuca, *S. V.* Schmetterling im Juli und August, ziemlich häufig, gerne Distelblüthen besaugend.

3. Aurago, *S. V.* Schmetterling im September, nur in den Waldungen bei Nauort, Caan und Stromberg bemerkt.

4. Silago, *Hb.* Schmetterling im August, Raupe im April an Saalweidekätzchen.

5. Cerago, *S. V.* mit var. flavescens. Wie 4.

Anm. Oo *L.* fand ich bei Weilburg, woselbst auch im Jahre 1844 die der Flavago *Esp.* ähnliche bedeutend größere Lunata *Fr.* in zwei in der Paarung begriffenen Exemplaren an einer Mauer sitzend gefangen wurde.

LVIII. Genus Leucania.

1. Nervosa, *S. V.* Schmetterling im August auf Kornfeldern, nur in der Nähe von Selters bemerkt.

2. Pallens, *L.* Schmetterling Anfangs Juni und wiederum in weit größerer Menge Ende Juli.

3. Impura, *Hb.* Schmetterling Ende Juli an Honig schwitzendem Seggengras, nur an dem Maxhayner Weiher bemerkt.

4. Comma, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthe und Natterkopf fliegend.

5. Scirpi, Boisd. *) Den Schmetterling fing ich Ende Juli einmal an Honig schwitzendem Seggengras und bei Wehen einmal an Distelblüthe.

LIX. Genus Strophia.

1. Batis, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im August.

2. Derasa, *Tr.* Wie 1.

LX. Genus Eriopus.

LXI. Genus Brachionyx.

1. Cassinia, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September.

LXII. Genus Xylina.

1. Exoleta, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im September.

2. Vetusta, *Hb.* Schmetterling im September, überwinternd; die Raupe Ende Juli erwachsen auf Schachtelhalm, besonders an und in den Weihern bei Dreifelden und Steinen.

3. Rhizolitha, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September, überwinternd.

4. Petrificata, *S. V.* Raupe im Mai auf Eichen, Schmetterling im August.

---

*) Siehe den folgenden Aufsatz.

5. Lithorhiza, *Bkh.* Raupe Ende Juli erwachsen auf Geisblatt, Schmetterling im April (bei Nastätten sehr häufig vorkommend).

6. Putris, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthen fliegend.

7. Rurea, *F.* Schmetterling mit vielen Varietäten wie 6.

8. Scolopacina, *Esp.* Wie 6, nur bei Selters bemerkt.

9. Graminis, *L.* Schmetterling im August auf Haideblüthe fliegend, insbesondere häufig bei Grenzau bemerkt.

10. Pinastri, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im August auf Ampfer.

11. Rectilinea, *Esp.* Schmetterling im Juni, nur in den nächsten Umgebungen von Selters bemerkt.

12. Linariae, *S. V.* Raupe im August, Schmetterling im Mai.

LXIII. Genus Cucullia.

1. Verbasci, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im Mai.

2. Scrophulariae, *S. V.* Wie 1.

3. Asteris, *S. V.* Raupe im August auf Goldruthe, Schmetterling im Juni.

4. Tanaceti, *S. V.* Raupe im Juni auf Kamillen, Schmetterling im April, nur bei Selters bemerkt (auch bei Rennerod vorkommend).

5. Umbratica, *L.* Raupe im August, Schmetterling im Juni.

6. Lactucae, *L.* Wie 3, doch weit seltener.

Anm. Gnaphalii *Hb.* und Absynthii *L.* fand ich bei Weilburg.

LXIV. Genus Ophiusa.

1. Luctuosa, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Lunaris *S. V.* findet sich häufig bei Diez.

LXV. Genus Cerocala.

LXVI. Genus Gonoptera.

1. Libatrix, *L.* Raupe im Mai und August, Schmetterling im Juni und September.

LXVII. Genus Mania.

Maura *L.* scheint hier zu fehlen, findet sich aber am Rhein, an der Lahn und an der Dill.

LXVIII. Genus Catocala.

1. Fraxini, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juli, hier selten (sehr häufig bei Rennerod).

2. Nupta, *L.* Schmetterling im August, Raupe im Juni.

3. Promissa, *S. V.* Wie 2, nur in den Waldungen bei Selters bemerkt.

4. Sponsa, *L.* Wie 3.

Anm. Paranympha *L.* fand ich außer bei Wiesbaden nur bei Weilburg.

LXIX. Genus Heliothisa.

1. Myrtilli, *L.* Raupe im August auf Haide, Schmetterling im Juni.

2. Heliaca, *Hb.* Schmetterling im Mai.

3. Dipsacea, *L.* Raupe im Juli auf Glockenblumen, Schmetterling im Mai.

4. Marginata, *F.* Schmetterling Ende Juli, die überwinterte Raupe im April erwachsen auf Ranunculus repens, sehr häufig vorkommend.

LXX. Genus Ennychia.

1. Octomaculata, *Tr.* Schmetterling im Mai.

2. Pollinalis, *S. V.* Wie 1.

LXXI. Genus Anthophila.

1. Fuscula, *S. V.* Schmetterling im Mai an Himbeerblüthen fliegend.

2. Sulphurea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

LXXII. Genus Brephos.

1. Parthenias, *L.* Schmetterling im April in allen Birkwaldungen.

LXXIII. Genus Euclidia.

1. Glyphica, *L.* Schmetterling im Mai und August.

2. Mi, *L.* Wie 1.

LXXIV. Genus Abrostola.

1. Urticae, *Hb.* Raupe im Juni und September, Schmetterling im August und Mai.

2. Triplasia, *L.* Raupe im September und October, Schmetterling im Mai.

LXXV. Genus Plusia.

1. Chrysitis, *L.* Raupe im April, Schmetterling im Juli.

2. Festucae, *L.* Schmetterling im August.

3. Gamma, *L.* Schmetterling vom Mai bis September, ebenso die Raupe.

4. Jota, *L.* Schmetterling Ende Juni und Anfangs Juli, häufig; Raupe im Mai auch auf Nachtviole.

LXXVI. Genus Chrysoptera.

Anm. Concha *F.* fand ich einmal bei Weilburg an einem Baumstamme sitzend.

LXXVII. Genus Nycterina.

Anm. Anthracina *Bkh.* ist bei Weilburg und Diez gefunden worden.

LXXVIII. Genus Ennomos.

1. Flexularia, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs August.

2. Notataria, *S. V.* Schmetterling im Mai und Anfangs August.

3. Alternaria, *S. V.* Schmetterling wie 2.

4. Amataria, *L.* Schmetterling wie 2.

5. Emarginaria, *L.* Schmetterling Ende Juli.

6. Parallelaria, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.

7. Apiciaria, *S. V.* Schmetterling Mitte Juli.

8. Dolabraria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im August auf Eichen.

9. Crataegaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im August auf Weißdorn und Schlehen.

10. Prunaria, *L.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im Mai erwachsen auf Gaisblatt.

11. Syringaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Gaisblatt.

12. Lunaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.
13. Illunaria, *Hb.* Wie 12.
14. Illustraria, *Hb.* Wie 12.
15. Angularia, *S. V.* Schmetterling im August, Raupe im Juni auf Eichen.
16. Erosaria, *S. V.* Wie 15.
17. Dentaria, *Hb.* Schmetterling im Mai.

LXXIX. Genus Acaena.

1. Sambucaria, *L.* Schmetterling Anfangs Juli, die überwinternde auf Sambucus nigra lebende Raupe ist im Mai erwachsen.

LXXX. Genus Ellopia.

1. Margaritaria, *L.* Schmetterling im Juni.

Anm. Fasciaria *L.* fand ich bei Limburg.

LXXXI. Genus Geometra.

1. Papilionaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe Anfangs Juni erwachsen auf Birken und Erlen.
2. Viridata, *L.* Schmetterling im Mai.
3. Aeruginaria, *S. V.* Wie 2.
4. Aestivaria, *Hb.* Schmetterling Ende Juli, Raupe im Mai auf Eichen.
5. Cythisaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.
6. Bajularia, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Smaragdaria *F.* fand ich häufig am Rheinufer bei Braubach.

LXXXII. Genus Aspilates.

1. Purpuraria, *L.* Schmetterling im August.
2. Gilvaria, *S. V.* Schmetterling im August, nur bei Hartenfels und Seeburg bemerkt.
3. Palumbaria, *S. V.* Schmetterling im August.

LXXXIII. Genus Crocallis.

1. Elinguaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Eichen.
2. Pennaria, *L.* Schmetterling im October, Raupe im Juli auf Eichen.

LXXXIV. Genus Gnophos.

1. Punctulata, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Furvata *H.* fliegt Ende Juli bei Braubach, die Raupe fand ich Nachts auf Schlehen, an denen sie sich bei Näherung mit Licht an einem Faden schnell herabließ. Glaucinata *H.* ist ziemlich häufig bei St. Goarshausen. Die Raupe lebt an Brombeeren oder Schlehen. Den Schmetterling fing ich im Juli.

LXXXV. Genus Boarmia.

1. Cinctaria, *S. V.* Schmetterling im August.

2. Crepuscularia, *S. V.* Schmetterling im Mai und August, Raupe im Juni und September, besonders häufig auf Ampfer.

3. Roboraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im Mai erwachsen auf Saalweiden.

4. Consortaria, *F.* Schmetterling im Juni.

5. Repandaria, *L.* Schmetterling im Mai.

6. Rhomboidaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.

7. Lichenaria, *Hfn.* Schmetterling im Juli.

8. Viduaria, *S. V.* Wie 7.

LXXXVI. Genus Amphidasis.

1. Betularia, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Herbste auf Birken und Saalweiden.

2. Hirtaria, *L.* Schmetterling im April, Raupe im Herbste auf Eichen.

3. Pilosaria, *S. V.* Schmetterling im April, Raupe im Herbste auf Eichen.

Anm. Zonaria *S. V.* fand ich häufig bei Dillenburg.

LXXXVII. Genus Psodos.

LXXXVIII. Genus Fidonia.

1. Pinctaria, *Hb.* Schmetterling im Juli.

2. Conspicuaria, *S. V.* Schmetterling im August bei Grenzau bemerkt.

3. Piniaria, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Clathrata, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Wavaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Juni auf Stachelbeeren.

6. Pulveraria, *L.* Schmetterling im Juni.
7. Progemmaria, *Hb.* Schmetterling im März.
8. Defoliaria, *L.* Schmetterling im October.
9. Aceraria, *S. V.* Wie 8.
10. Bajaria, *S. V.* Wie 8.
11. Aescularia, *S. V.* Wie 8.

Anm. Plumaria *S. V.* findet sich häufig bei Braubach.

LXXXIX. Genus Chesias.

1. Iuniperata, *L.* Schmetterling im September.
2. Obliquata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Spartiata *Tr.* findet sich bei Braubach.

XC. Genus Cabera.

1. Pusaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im August auf Saalweide.
2. Exanthemaria, *Scop.* Wie 1.
3. Ononaria, *Füssli.* Schmetterling im Mai und August.
4. Punctaria, *L.* Wie 3.
5. Pendularia, *L.* Schmetterling im August.
6. Trilinearia, *Bkh.* Schmetterling im Mai und August.

XCI. Genus Acidalia.

1. Perochrearia, *FR.* Schmetterling im Juni.
2. Rubricaria, *S. V.* Wie 1.
3. Albulata, *S. V.* Schmetterling im Mai und August.
4. Luteata, *S. V.* Wie 1.
5. Scabraria, *Hüb.*
6. Elutata, *Hb.* Schmetterling im Juli.
7. Impluviata, *WV.* Anfangs Mai.
8. Brumata, *L.* Schmetterling im October und November.
9. Dilutata, *S. V.* Schmetterling im September und October, Raupe im Juni auf Erlen.
10. Hexapterata, *S. V.* Schmetterling im April.
11. Rivulata, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.
12. Blandiata, *S. V.* Schmetterling im Mai.
13. Undulata, *L.* Schmetterling im Juni.

14. Bilineata, *L.* Wie 11.

15. Lignata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli auf sumpfigen Wiesen.

16. Dubitata, *L.* Schmetterling im Mai.

17. Oloraria, *Rsslr.* Schmetterling im August.

Anm. Decolorata *H.* erhielt ich aus Raupen, die ich zu Hachenburg in den Saamenkapseln der Lychnis diurna fand. Affinitata *Stph.* erzog ich daselbst.

XCII. Genus Larentia.

1. Cervinaria, *S. V.* Schmetterling im August, Raupe im Juni auf Gartenmalven bei Selters und Ransbach sehr häufig.

2. Mensuraria, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Cassiata, *Tr.* Schmetterling im Juli und August.

4. Psittacata, *S. V.* Schmetterling im August, Raupe im Juli auf Eichen.

XCIII. Genus Eupithecia.

1. Centaureata, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe im August auf Flockenblumen und Pimpinellen, die Blüthen verzehrend.

2. Linariata, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im August in den Saamenkapseln des Leinkrauts.

3. Venosata, *F.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli in den Saamenkapseln von Lychnis diurna.

4. Succenturiata, *L.* Schmetterling im August.

5. Sobrinata, *Hb.* Wie 4.

6. Nanata, *Hb.* Im Mai auf Haideflächen.

7. Absynthiaria, *L.* Wie 4.

8. Inturbata, *Hb.* Schmetterling im Juni, Raupe im April in Saalweidekätzchen.

Anm. Debiliata *H.* fing ich an einem Waldsaum bei Hachenburg.

XCIV. Genus Cidaria.

1. Ferrugaria, *L.* Schmetterling im August.

2. Ligustraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April erwachsen an Wegerich und Ampfer.

3. Ocellata, *L.* Raupe im Juni und August auf galium verum, Schmetterling im Mai und Juli.

4. Galiata, *S. V.* Raupe im August auf galium mollugo Schmetterling im Mai.

5. Miaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April auf Ampfer.

6. Populata, *S. V.* Schmetterling im Juli.

7. Achatinata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.

8. Fulvata, *Forster.* Wie 7.

9. Pyraliata, *S. V.* Wie 7.

10. Russata, *S. V.* Schmetterling Anfangs August.

11. Picata, *H.* Wie 6.

12. Prunata, *L.* Schmetterling im Juli.

13. Silaceata, *Hb.* Wie 11.

14. Montanaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April erwachsen auf Ampfer.

15. Alchemillata, *L.* Schmetterling im August.

16. Hastata, *L.* Schmetterling im Juni.

17. Tristata, *L.* Schmetterling im Mai und Ende Juli.

XCV. Genus Zerene.

1. Fluctuata, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Adustata, *S. V.* Wie 1.

3. Sinuata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

4. Albicillata, *L.* Wie 3, Raupe im August auf Himbeeren.

5. Marginata, *L.* Schmetterling im Juni.

6. Maculata, *L.* Schmetterling Ende Mai.

7. Grossulariata, *L.* Schmetterling im Juli, die Raupe nach der zweiten Häutung überwinternd.

8. Temerata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

XCVI. Genus Minoa.

1. Euphorbiata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Chaerophyllata, *L.* Wie 1.

XCVII. Genus Idaea.

1. Vibicaria, Schmetterling Ende Mai.

2. Aureolaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.

3. Aversata, *L.* Wie 2.
4. Remutata, *Hb.* Wie 2.
5. Incanata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.
6. Bisetata, *Hufn.* Wie 5.
7. Scutulata, *S. V.* Wie 5.
8. Laevigata, *Hb.* Wie 5.

Anm. Calabraria ***Esp.*** wurde zu Braubach gefunden.



Beiträge
zur
Naturgeschichte einiger Lepidopteren.
(Fortsetzung aus Heft XII von 1857 dieser Jahrbücher.)

Von

A. Rößler.

Leucania scirpi, *Boisduv.* (caricis *HS.* 324, 325.)

Nachdem diese seltene, früher nur in Frankreich gefundene Noctue in unserem Lahnthale mehrmals getroffen worden ist, *) werden einige Worte darüber in diesen Jahrbüchern an ihrem Orte seyn. Düponchel in seiner Histoire naturelle des lépidoptères de la France beschreibt sie, wie folgt: Les premières ailes sont en dessus d'un gris jaunâtre qui parait finement sablé d'un brun noirâtre à la loupe, avec la côte un peu plus claire. Chacune d'elles est marquée au centre d'un point blanc en croissant accompagné quelquefois d'un petit point noir du côté interne et traversé à égale distance du point blanc et du bord terminal par une rangée de petits points extrêmemente fins placées sur les nervures. La frange est un peu plus foncée que le fond.

Les secondes ailes sont en dessus d'un blanc sale luisant

---

*) Zu Wehen und bei Selters von Herrn Schenck s. vorigen Aufsatz Seite 245. und bei Hadamar von Herrn Professor Kirschbaum.

y compris la frange avec leur extremité plus ou moins lavée de gris brun.

La tête, les antennes et le corselet sont de la couleur des premières ailes.

L'abdomen est d'un gris blanchâtre avec son extremité jaunâtre ou roussâtre surtout chez le mâle. La poitrine et les pattes sont roussâtres.

Diese Beschreibung trifft bei den drei vorhandenen Nassauischen Exemplaren auf das Genaueste zu. Nach diesen ist derselben noch hinzuzufügen, daß die Farbe diejenige des abgestorbenen gebleichten Schilfgrases (Carex) ist, wie bei den meisten Arten des Genus Leucania, und am nächsten mit derjenigen von obsoleta *H.* übereinstimmend, nur noch bleicher ist. Die Größe der Männer ist gleich der von albipuncta *S. V.*, die der ♀ fast wie die von lithargyrea *Esp.* Der Fleck auf der Mitte des Oberflügels ist in seinem Hauptbestandtheil schwarz, nach dem Außen- und Innenrand zu breit weiß gesäumt, welche letztere Farbe aber mehr in die Augen fällt. Bei dem am besten erhaltenen ♀ ist dieser weiße Saum nach den genannten beiden Richtungen wiederum von einer dunkleren röthlicheren Farbe umzogen als die der übrigen Fläche ist, und dieselbe höhere Farbe bildet der Mitteläder des Flügels folgend einen bemerkbaren Streif bis zu der Wurzel des Flügels, ähnlich wie bei Nonagria cannae. *O.*

Vor der Punktreihe auf den Rippen ist mit der Lupe eine zweite schwächere zu erkennen, welche aber nur halb so weit als die größere von dem Vorderrande an reicht. Die Franzen bestehen aus auffallend groben am Ende breiter werdenden Schuppen.

Der Mann hat dickere, röthlichere Fühler, während diejenigen des ♀ den Vorderflügeln gleich gefärbt sind. Die Hinterflügel der ♂ sind von der Wurzel bis zu $^2/_3$ in der ganzen Ausdehnung weißer als bei dem ♀ mit schwärzlicheren Rippen und eben solcher Einfassung, während die der ♀ mehr gleichfarbig grau sind.

Leucania caricis *Freyer*, Beiträge. Band 5, tab. 406. 3. gehört zu einer anderen Art. —

Herminia tarsiplumalis *Hb.* 125. *Tr.* VII. 19.

Dieser Falter erscheint bei uns Anfangs Juli und ruht bei Tage im Gebüsch der Waldränder sowohl bei tiefliegenden Wiesen als auf sonnigen trockenen Höhen. Seine früheren Entwicklungszustände waren bis jetzt unbekannt, doch ließ die Eigenheit, daß er sich aufgescheucht auf dem Boden und nicht in Bäumen oder Büschen zu verbergen pflegt, den Aufenhalt der Raupe an niederen Pflanzen vermuthen. Die Erziehung der nach 8 Tagen aus dem Ei gekommenen Raupen wollte auch mit keinerlei Laub von Holzpflanzen gelingen, dagegen nahmen sie Salat sehr gerne zur Nahrung. Sie hielten sich immer möglichst verborgen auf der Erde, überwinterten in halber Größe und nach vollständigem Wachsthum konnte die folgende Beschreibung aufgenommen werden. Sie waren von Gestalt walzenförmig, nur an den ersten und letzten Ringen etwas zugespitzt, verhältnißmäßig dick und kurz, von Farbe röthlich gelb, von Innen lichtgrün durchscheinend, die Gelenkeinschnitte lichter rothgelb, die Mittellinie des Rückens einfach rothbraun, beiderseits in gleicher Entfernung von dieser und unter sich selbst drei in unregelmäßigem Zickzack geschlängelte feinere parallele, lichtröthliche Längslinien, unter den schwarzen Luftlöchern eine doppelte noch unregelmäßiger geschlängelte zerrissene Seitenlinie. Auf jedem Ring zu beiden Seiten der Rückenlinie je 2 schwarze Punktwärzchen, mit denselben über und unter den Luftlöchern, eine unregelmäßige nach dem Kopfe zu aufsteigende Linie bildend, ebenfalls ein schwarzes Punktwärzchen, immer zwischen den röthlichen Linien stehend; noch schwächere Punkte gleicher Art nach dem Bauche zu, welcher ohne Zeichnung und gleichfarbig erscheint. Der Kopf ist dunkler rothgelb als die übrige Fläche, die Wurzel der Taster weiß, die Füße sind dem Bauche gleich gefärbt.

Die Verwandlung geschah in einem leichten Gewebe auf dem Boden und die Puppenruhe dauerte nicht über 14 Tage. —

Herminia tarsicrinalis *Knoch.*

Dieses Insect, welches sich von Herminia tarsipennalis *Tr.* X. 3. 5. durch den Mangel eines Knotens in dem Fühler des Mannes unterscheidet, erscheint in hiesiger Gegend im Juni in buschreichen Wasserschluchten und feuchten Waldstellen meist in der Nähe von Brombeergesträuch oder Clematis vitalba. Die Raupe erschien in kurzer Zeit aus dem Ei und wurde ohne Schwierigkeit mit Salat erzogen. Sie hat die Gestalt derjenigen von Herm. barbalis *L.*, war in der Jugend lichtgrün mit schwärzlichen Atomen überstreut, welche sehr veränderliche Zeichnungen durch näheres Zusammenrücken bilden. Meistens erscheint die Gestalt eines V auf jedem Ring, innerhalb des von den fein punktirten Subdorsalen eingeschlossenen Raumes mit der Spitze auf der den Ring nach hinten abgrenzenden Querfalte stehend, nach dem Kopfe zu zerfließend, in dem Raum zwischen den 2 Balken dunkler ausgefüllt und durch 2 oder mehr weißliche Punkte hervorgehoben, welche an der äußeren Begrenzung der Balken des V auftreten.

Zwischen der Subdorsale und der Seitenlinie erscheint noch eine aus feinen Atomen bestehende schwache Längslinie, von welcher aus schwache Schiefstriche, in der Richtung nach dem Nacken aufsteigend, sich bis auf die Füße herabziehen. Der Kopf ist wie der Körper fein schwarz punktirt.

Im reiferen Alter wird die Farbe schön dunkelgrün, bei der in fast vollständiger Größe geschehenden Ueberwinterung schwarzgrün mit röthlichem Anfluge der Haut, der Kopf schwärzlich grün mit einem unter der Lupe sichtbaren dunkelbraunrothen Adernetz. Auf den 6 mittleren Ringen erscheint im Herbste das erwähnte V weißlich, der Innenraum dunkler ausgefüllt, die früher weißen Punkte an dessen äußeren Begrenzung sind jetzt licht weißgrün, die nach hinten abwärts laufenden Schrägstriche weniger deutlich als früher. Die schwärzlichen kleinen Punkte auf der Haut tragen jeder ein mit der Lupe sichtbares Härchen. Die Verwandlung erfolgt wie bei der vorigen Art. —

Geometra polygrammata *Bkh. H.* 277.

Als in den Jahren 1860 und 1861 dieses sonst sehr seltene Thier häufiger in verschiedenen Sommermonaten vorkam, wurde die Raupe aus dem Ei erzogen, welches Anfangs hellgelb, rundlich gestaltet, sich bald roth gefärbt hatte. Angestellte Versuche ergeben, daß sie nur Galium verum und mollugo als Nahrung nahm, bei welchen sie sich in der ungewöhnlich kurzen Zeit von 14 Tagen zur Verwandlungsreife entwickelte und (im Sommer) nach einer Puppenruhe von 8 Tagen den Falter ergab. Die vom September 1860 bis September 1861 fortgesetzte Erziehung bewies, daß die Puppen vom Spätherbst bis in den April ruhen, dann aber jeden Monat eine neue Generation auftritt, weil die Entwicklung vom Legen des Eies bis zum Fliegen des Falters nur 4 Wochen Zeit erfordert. Dennoch erscheint dieser niemals in Mehrzahl, theils wegen ungleichen Auskriechens, theils weil auch die kräftigsten ♀ selten über 12 Eier absetzen.

Die Raupe hatte Gestalt und ganzes Ansehen wie diejenige von tersata *S. V.*, mehr noch wie vitalbata *S. V.* mittelmäßig schlank, kaum merklich nach dem Kopfe zu verdünnt, das Gebiß vorwärts gerichtet, der Bauch etwas abgeplattet. In der Jugend ist sie grüngrau, wird immer mehr röthlichgrau, wobei die Gelenkeinschnitte, wenn die Haut übereinander gefaltet, doppelt, liegt, durch Steigerung der Hautfarbe, röther erscheinen. Der dunkle Rückenstreif ist hell eingefaßt. Er beginnt an der Vorderseite des Kopfes sehr breit, indem er den Raum bis zu den Nebenrückenlinien auszufüllen scheint, dann rasch schmaler werdend an den mittleren Ringen in kurz absetzende Punkte sich auflöst und erst auf den beiden letzten Ringen wieder eine fortlaufende Linie bildet. Wie bei vitalbata erscheinen stellenweise dunkle Ausfüllungen zwischen den die Rückenlinie begrenzenden helleren Längslinien. Sie stehen auf dem Gelenkeinschnitt, und hinter der Mitte jedes Ringes als schwärzliche meist längliche Flecken. Der letzte von ihnen allen zeichnet sich durch seine Größe und beiderseits verschwimmende Begrenzung vor den übrigen aus. Zwischen je zweien dieser Flecken ist die Rückenlinie heller als die Grundfarbe ausgefüllt. Die schwer erkennbaren

Subdorsalen sind helle, dunkler begrenzte Linien. Indem auf den mittleren Gelenken, da wo die Rückenlinie unterbrochen und weißlich erscheint, der Raum zwischen ihr und den Subdorsalen sich ebenfalls stellenweise dunkler ausfüllt, entstehen vier kreuzartige Gestaltungen dieser Form ¦ .

Dicht über den dunklen Luftlöchern läuft ein schwärzlicher feiner Seitenstreif, oben durch eine feine weißliche Linie begrenzt. Der Bauch ist heller mit durchlaufenden hell eingefaßten Längslinien. In der mittelsten derselben stehen, wie auf dem Rücken, dunklere Flecken in den Ringeinschnitten.

Die Raupe bleibt an ihrer Nahrungspflanze ruhen, jedoch in der Tiefe nach der Erde zu verborgen. In der letzten Zeit vor der Umwandlung wird ihre Farbe wie die eines leicht gebrannten thönernen Blumentopfes, der des Schmetterlings ähnlich, durchscheinend, die Zeichnungen schwächer mit Ausnahme des stärksten der dunklen viereckigen Flecken in der Rückenlinie des drittletzten Ringes, der nun sichtlicher hervortritt.

Die Verwandlung erfolgt in oder auf der Erde in einem Gewebe aus wenigen Fäden. —

Gnophos pullata *S. V. HS.* 70, 500. 501.

Dieses Geschöpf wurde bis jetzt nur bei Mainz und im Mombacher Walde an Baumstämmen ruhend ziemlich selten im Juli gefunden. Es gelang die Raupen mit Salat zu erziehen. Im September 1859, als sie etwa $^2/_3$ ihres Wachsthums erreicht hatten, wurde folgende Beschreibung aufgenommen: Gestalt, kurz und breit, der Bauch platt und mit der ebenfalls wenig gewölbten Rückenfläche unterhalb der Luftlöcher eine sehr hervorragende scharfe Kante an den Seiten bildend. Der Rücken trägt viele kleine, spitze heller gefärbte Erhöhungen, je zwei zu beiden Seiten der Rückenlinie am Ende jedes Abschnitts, 2 größere am Ende des letzten Ringes, zwei kleinere Erhöhungen gleicher Art auf der erwähnten Seitenkante in der Mitte jedes Ringes, so daß die Einschnitte zwischen den Ringen einge=

schnürt erscheinen. Der Körper ist mit tiefen Querrunzeln bedeckt und schwerfällig und träge in den Bewegungen, welche meist aus einem zitternden Umhertasten mit dem Kopfe bestehen.

Die Farbe ist graugelb, der Kopf, die drei ersten Ringe, die Afterklappe und Bauchfüße sind röthlicher, zu beiden Seiten des helleren und erhöhten Rückenstreifes stehen auf den 5 mittleren Ringen schwärzliche breite, nach innen gebogene Striche, ein oben und unten auseinander gerissenes () mit einem schwarzen Mittelfleck in dieser Weise bildend: (·), daneben die Stelle der Einschnürung an der Kante und die Gelenkfalte gleich schwärzlich gefärbt. Der Bauch ist durch schwärzliche Beriefelung dunkel, mitten durch ihn zieht der Länge nach eine hellere Binde, worin schwarze Punkte stehen. Der Kopf trägt 2 hellere von oben bis in die Mitte ziehende Seitenstriche.

Sie hält sich bei Tage unter ihrem Futter am Boden versteckt, überwintert und lebt bis in den Juni. Die letzte Verwandlung erfolgte in leichtem Gewebe auf dem Boden.

Gnophos obscurata *S. V. H.* 146.

Dieser Spanner wurde in der Umgegend von Dotzheim (bei Wiesbaden) in dichten Brombeerbüschen an einem der Sonne ausgesetzten Felsenabhang und bei Biebrich an einem sandigen Raine in der Nähe dichter Hecken bisweilen im Juli getroffen. Auch seine Raupe konnte mit Salat erzogen werden und zeigte große Verwandtschaft mit der vorigen. Sie war von Farbe licht hellgrau, walzenförmig, hatte eine ähnlich gezackte lichtere Seitenkante und ebenfalls 2 Spitzen auf dem letzten Ring. Zu beiden Seiten der Rückenlinie stehen lichtgelbe Punktwarzen, 4 auf jedem Ringe und je eine ober und unterhalb der schwarzen Luftlöcher. Besonders kenntlich ist sie durch 3 helle Stellen auf den mittelsten Ringen, zwischen je zweien der erwähnten Punktwarzen stehend, an welchen beiderseits nach hinten gerichtete schiefe, dunkle, nicht lange Streifen nach den Seiten abgehen. Die Rückenlinie ist auf den 3 ersten Ringen dunkler. Der Bauch führt einen helleren Mittelstreif und

daneben je einen dunkleren Längsstreif, alle 3 gleich breit. Ihre Entwicklungsweise ist dieselbe wie bei pullata.

Eupithecia isogrammata *Tr. HS.* 188.

wurde in der zweiten Hälfte des Juni, auch noch einzeln im Juli in einer buschigen mit der Waldrebe (Clematis vitalba) reichlich durchwachsenen Regenschlucht bei Biebrich manchmal in Mehrzahl getroffen und zwar immer da, wo die genannte Pflanze am reichlichsten wuchert. Die Abbildung und Beschreibung Herrich-Schäffers bewies sich als höchst gelungen und kann derselben nur noch beigefügt werden, daß die von ihm erwähnte ockerröthliche Färbung des Thorax sich auch auf die obere Fläche der 2 ersten Ringe des Hinterleibes verbreitet, die Schulterdecken aber davon frei und immer dunkelgrau bleiben. Das erwähnte Roth schwindet übrigens in einem sonst kaum bemerkten Grade nach dem Tode des Thierchens und geht immer mehr in Grau über.

Zur Blüthezeit der Clematis fiel in jener Gegend öfter auf, daß die ungeöffneten Blüthenknospen an der Seite ein rundes Loch zeigten und innen von einer Raupe ausgefressen waren, welche aber vermuthlich ihrer schnelleren Entwicklung wegen in den ersten Jahren nicht gefunden werden konnte. Erst im Sommer 1860 gelang es eine Anzahl vor allzuweiter Entwicklung der Blüthen darin aufzuspüren.

Sie waren von Gestalt kurz und dick, weißlich lila oder weißlich grün gefärbt, mit stärkerer Rückenlinie und schwächeren Nebenrückenlinien, sonst ohne erwähnenswerthe Zeichnung.

Vor der Verwandlung wurden sie schön rosenroth und verfertigten sich ein ziemlich festes Gespinnst auf den Boden. Im Juni erschien die vermuthete Geom. isogrammata aus denselben.

Ueber das Vorkommen
von **Calopeltis flavescens** *Scop.* bei Schlangenbad und von **Tropidonotus tessellatus** *Laur.* bei Ems.

Von

C. H. G. von Heyden.

So viel mir bekannt ist, werden die milchwarmen Quellen von Schlangenbad zuerst 1640 von Merian und 1650 von Winkelmann erwähnt, jedoch noch nicht als Badeort. Die drei Mühlen, welche hier standen, hießen die warmen Mühlen, der Bach der warme Bach. Tabernämontanus, der 1581 in seinem Wasserschatz die Mineralquellen der Niedergrafschaft Katzenelnbogen beschrieb, scheint sie noch nicht gekannt zu haben. Als der Ort zuerst als Bad benützt wurde, nannte man ihn das Carlsthaler oder Bärstädter Bad. Riesen, in seinem Bericht über Schwalbach, nennt schon 1687 Schlangenbad. Die Quellen sollen 1657 einem Dr. Gloxin aus Worms gehört haben. Landgraf Moritz von Hessen ließ hier 1694 die ersten Gebäude aufführen.

Im Jahr 1817 besuchte ich Schlangenbad, besonders um die daselbst vorkommende Schlange näher kennen zu lernen, die damals und auch noch später ziemlich allgemein als die gemeine Natter (Tropidonotus Natrix *L.*) angenommen wurde. Ich fand, daß es die gelbliche Natter (Calopeltis flavescens *Scop.*) ist. Rau, der die Amphibien der Umgegend von Mainz fleißig beobachtete, hat sie trotz der Nähe von Schlangenbad nicht gekannt. In seinen 1791 erschienenen „Neuen Entdeckungen und Beobachtungen" beschreibt und bildet er eine angeblich neue Schlange ab, die er aus

Oesterreich erhalten hatte. Es ist dieses ebenfalls Trop. flavescens und würde er es sicher erwähnt haben, wenn sie ihm auch von Schlangenbad bekannt gewesen wäre. — Dieselbe Schlange wurde von einigen Naturforschern als Coluber Aesculapii (verschieden von der indischen Col. Aesculapii *Lin.*) beschrieben und ist solche nicht verschieden von der berühmten Aesculaps- oder Epidaurus-Schlange, welche als Symbol der wohlthätigen Gottheit betrachtet und als Attribut des Aesculaps um seinen Stab gewunden ist. Zur Zeit, als Q. Fabius und C. Brutus Consuln waren, herrschte in Rom die Pest, und wurden, um solche zum Aufhören zu bringen, damals viele Schlangen von Epidaurus geholt, auf der Tiberinsel ausgesetzt und daselbst verehrt. Noch jetzt soll daselbst in den Gärten des heiligen Bartholomäus ihr Bild in Marmor ausgehauen zu sehen sein. Gegenwärtig ist diese Schlange um Rom noch sehr häufig, was wohl in früheren Zeiten nicht war, da man sonst nicht nöthig gehabt hatte, sie von Epidaurus zu holen.

Die Schlangenbader Schlange gehört dem südlichen Europa an und war sie in Deutschland nur aus dem südlichen Tyrol bekannt. Ihr ganz vereinzeltes Vorkommen bei Schlangenbad macht es sehr wahrscheinlich, daß die Quellen daselbst schon von den Römern als Heilquellen benutzt wurden und deßhalb diese Schlange von ihnen dahin gebracht worden ist. Begünstigt durch die steinige Umgebung Schlangenbads hat sich dieselbe so isolirt von ihrem eigentlichen Vaterlande hier erhalten können. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Römer an die ihnen bekannten Quellen von Wiesbaden ebenfalls Schlangen eingeführt hatten, die aber im Laufe der Zeiten daselbst wieder verschwunden sind. Einige Jahre später habe ich dieselbe Schlange bei Baden-Baden gefunden, dessen Mineralquellen ebenfalls schon den Römern bekannt waren.

Sicher interessant ist es, daß ich (1819) bei dem ebenso den Römern schon bekannten Bade Ems eine Schlange — Tropidonotus tessellatus *Laur.* — entdeckte, die sonst auch nur dem südlicheren Europa angehört. Ich zweifle nicht, daß sich dieselbe hier auf geeignetem Terrain auch aus den Zeiten der Römer erhalten hat. Bei ihr ist noch zu bemerken, daß sie vor andern verwandten Arten

die besondere Lebensweise hat, sich gerne längere Zeit im Wasser aufzuhalten. Noch jetzt entspringen bei Ems mehrere warme Quellen im Flußbette der Lahn und findet man hier und in den Abzugsgräben der Bäder die Schlange nicht selten. Es wäre hiernach möglich, daß den Römern diese Eigenthümlichkeit der Schlange schon bekannt war, auch daß sie in Rücksicht der verschiedenen Wirkungen auf die Gesundheit dieser Quellen auch verschiedene Schlangenarten an dieselben ausgesetzt haben.

Um das Römerbad Badenweiler im Schwarzwalde, das ich mehrmals besuchte, konnte ich keine der Gegend eigenthümliche Schlangenart auffinden.

Beschreibung

der

im Herzogthum Nassau an der unteren Lahn und dem Rhein aufsetzenden Erzgänge.

Von

Fr. Wenckenbach.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

In dem westlichen Theile des Herzogthums Nassau, in den Aemtern Diez, Montabaur, Nassau, Braubach und St. Goarshausen setzen viele Erzgänge auf, die für die Berg- und Hüttenindustrie des Landes von der höchsten Wichtigkeit sind. Sie bieten aber auch in mineralogischer und geognostischer Beziehung so viel Interessantes, daß wohl eine genauere Beschreibung derselben, namentlich für das bergmännische Publikum nicht unerwünscht sein wird, und zwar um so weniger, als bis jetzt nur über die Hauptgänge der Holzappeler Gangformation einige ältere Arbeiten zur Veröffentlichung gelangt sind. Dieß sind folgende:

Schneider, Notiz über die Holzappeler Erzlagerstätten. Taschenbuch für die gesammte Mineralogie von C. C. Leonhard. 1812. S. 365.

Derselbe, Besonderes Erzvorkommen in mit taubem Gestein ausgefüllten Gängen im Grauwackengebirge der niederen Lahngegend. Gebirge in Rheinland und Westphalen, von Dr. Jac. Nöggerath. III. B. S. 216. 1824.

Derselbe, Beiträge zur Gebirgskunde des Herzogthums Nassau in Beziehung auf die Erzlagerstätten im Lahngebirge. Ta-

schenbuch für die gesammte Mineralogie von Leonhard. Jahrgang 1813. Abtheilung I. S. 202 und Abtheilung II. S. 315.

Derselbe, Ueber Weißbleierz von Holzappel. Neues Jahrbuch für Mineralogie ꝛc. von Leonhard und Bronn. Jahrgang 1835. S. 339.

Derselbe, Ueber Holzappeler Erzgänge. Daselbst S. 570.

Bauer, Die Blei-, Silber- und Kupfererzgänge von Holzappel an der Lahn, Welmich und Werlau am Rhein. Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau- und Hüttenkunde von Karsten und Dechen. 15. Band. 1841. S. 137.

Der Bezirk, in dem die Erzgänge aufsetzen, wird im Westen durch den Rhein und die Preußische Landesgrenze begrenzt und durch die von Osten in Westen fließende schiffbare Lahn in einen nördlichen und südlichen Theil getrennt. Der nördliche Theil gehört zu dem Höhenzuge des Westerwaldes, der südliche zu demjenigen des Taunus.

Außer der Lahn wird dieses Revier noch durch viele Thäler durchschnitten, von denen im nördlichen Theile das von Norden nach Süden ziehende Gelbachthal und das von Arzbach nach Dorf-Ems in mehr südwestlicher Richtung verlaufende Emsbachthal und in dem südlichen Theile die Thäler der Ruppach, Dörsbach und Mühlbach die wichtigsten sind. Das Ruppachthal hat eine nordwestliche Richtung; das Dörsbachthal, in welches das der Haasenbach mündet, Anfangs eine nordwestliche und dann eine mehr nördliche, während das Mühlbachthal in nord-nordwestlicher Richtung verlauft.

Das Lahnthal und die hier genannten Seitenthäler desselben, sowie die im südlichen Theile in den Rhein mündenden Thäler, sind vielfach gewunden, tief eingeschnitten und meist mit sehr steilen Gehängen versehen.

Die Hauptgebirgsmasse bildet mehr oder weniger große Plateaus, die in lang gezogenen Rücken mit nicht selten scharfen Kämmen auslaufen, in welch' letzterem Falle die Gehänge in der Regel steil abfallen.

Die geschichteten Gesteine dieses Reviers gehören fast alle dem devonischen Systeme an. Unter ihnen ist die ältere Rheinische

Grauwacke das wichtigste Gestein, sowohl in Hinsicht ihrer Verbreitung, als auch darum, weil in ihr die Erzgänge aufsetzen. Sie besteht im wesentlichen aus quarzigen Sandsteinen, sandigen Schiefern und blauen Thonschiefern, welch' letztere häufig so spaltbar sind, daß sie als Dachschiefer ausgebeutet werden.

Die Hauptstreichungsrichtung des Rheinischen Schiefergebirgs ist St. 4—5. Die Schichten sind meistens unter einem Winkel von 30^{0} bis fast zu 90^{0} gehoben; jedoch finden sich auch fast söhlige Ablagerungen. Ihr Einfallen ist in der Regel nach Südosten gerichtet; an manchen Orten, z. B. bei Ems, findet man es aber auch nordwestlich. Von devonischen Gesteinen treten in dem in Rede stehenden Reviere in der Umgebung von Diez noch Schalsteine und Kalksteine auf, welch' letztere an vielen Stellen an ihrer Oberfläche dolomitisirt sind, sowie wahrscheinlich zu den oberen devonischen Schichten gehörende Schiefer, während diluviale Ablagerungen die genannten Gesteine an vielen Orten überdecken.

Von plutonischen Gesteinen finden sich in der Umgebung von Diez Porphyre und Grünsteine (Diabase und Diorite), deren Lagerungsverhältnisse jedoch noch einer genaueren Untersuchung harren.

Von vulkanischen Gesteinen treten bei Arzbach Trachyte auf und bilden daselbst zwei ausgezeichnete Kuppen, von denen sich die höchste 1064 Fuß über den Lahnspiegel bei Bad-Ems erhebt. Es sind dieselben unter dem Namen „großer und kleiner Trachytkopf" bekannt und es liefert namentlich der große Kopf ein noch nicht genügend gewürdigtes Baumaterial.

Von weiteren vulkanischen Gesteinen treten nur noch Basalte auf, zum Theil in ausgezeichneter Säulenform. Sie finden sich bei Kemmenau, Arzbach, Welschneudorf, Hübingen, Horbach, Untershausen, Langscheid, Eppenrod, Birlenbach, Schaumburg und Gutenacker und bilden vereinzelte Kuppen.

Schließlich dürfte noch der an vielen Stellen auf der Montabaurer Höhe, bei Niederlahnstein und an andern Orten abgelagerte Bimssteinsand zu erwähnen sein.

In dem oben näher bezeichneten Reviere treten nun, wie bereits früher bemerkt, verschiedene Gangzüge auf, welche eine mehr

oder weniger parallele Lage haben und welche vom Liegenden her beginnend, wie im Nachstehenden angegeben werden wird, aufeinander folgen.

Als liegendster Zug ist der Emser Gangzug zu betrachten, weil die weiter im Liegenden vorkommenden Gänge entweder vorzugsweise im Preußischen aufsetzen und nur zu einem ganz unbedeutenden Theile das Nassauische Gebiet berühren, oder zur Zeit nur an so wenigen Punkten und so ungenügend bekannt sind, daß sie dermalen weder in technischer noch wissenschaftlicher Beziehung einen erheblichen Werth haben. — Von diesen Gangzügen mag daher nur derjenige eine kurze Erwähnung finden, auf dem die Grube Bembermühle bei Vallendar im Preußischen baut, weil auf demselben Zuge die Grube André Dumont bei Höhr liegt, die aber, weil der Gang zu einem geringen Theile in Nassauischem Gebiete aufsetzt, für unsere Bergwerksindustrie von äußerst geringem Belang ist.

1) Erster oder Emser Gangzug.

Auf demselben bauen die Gruben Schöne Aussicht bei Dernbach, Silberkaute und Silberkäutchen bei Arzbach, Mercur (Pfingstwiese) bei Ems, Bergmannstrost (Lindenbach) bei Nievern, Friedrichsseegen (Cölnische Löcher) bei Oberlahnstein und Rosenberg bei Braubach. Als südwestliche Fortsetzung dieses Gangzuges können wohl die Gänge bei Altlay in der Nähe von Celle an der Mosel angesehen werden.

2) Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieser liegt dem vorgenannten Zuge circa 400 Lachter im Hangenden. Auf ihm steht die in der Gemarkung Ems und auf der linken Lahnseite gelegene Grube Mahlberg. Als östliche Fortsetzung dieses Zuges kann wohl der sogenannte Weiße-Stein angesprochen werden. Derselbe bildet das Ausgehende eines mächtigen Quarzganges und liegt südöstlich von Arzbach und nordöstlich von Ems.

3) Dritter Gangzug.

Er liegt dem vorhergenannten Zuge circa 1300 Lachter im Hangenden. Auf ihm stehen die Gruben Mühlenberg bei Würze-

born, Milmertsberg bei Reckenthal, Kaltebach bei Hömberg, Oberberg und Nonnengrube bei Dausenau und ein Fund in der Mohrendell bei Oberlahnstein.

4) Vierter oder Windener Gangzug.

Dem vorhergehenden Zuge liegt er circa 640 Lachter im Hangenden. Auf ihm liegen die Funde bei Isselbach, die Grube Gossengraben bei Gackenbach, die Funde im District Gebrandte der Gemarkung Gackenbach, Grube Silberfeldchen bei Hübingen, Anna bei Winden, Pauline bei Scheuern und Morgenröthe bei Dahlheim.

5) Fünfter oder Weinährer Gangzug.

Er liegt circa 1000 Lachter weiter im Hangenden als der vorhergehende Zug. Auf ihm stehen die Gruben Peter und Wilhelm Friedrich bei Weinähr, Hermann, Bernshahn und Hohelay bei Obernhof, sowie die Gang-Ausgehenden zwischen dem Hollericher Tunnel und Nassau, die Grube Hasseldell bei Geisig und Neuerfund bei Ehrenthal.

6) Sechster oder Holzappeler Gangzug.

Er folgt circa 80 Lachter im Hangenden des Weinährer Zuges. Auf ihm bauen die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine Louise bei Obernhof, Kux bei Nassau, Basselstein bei Geisig, Rauschethal bei Singhofen, die s. g. Cöllnischen Löcher bei Hessisch Weyer und Gutehoffnung bei Wellmich.

7) Siebenter Gangzug.

Er liegt dem Holzappeler Gangzuge circa 100 Lachter im Hangenden, ist unbedeutend und scheint nur einzelne Trümmer zu bilden. Auf ein solches ist die Grube Oranien bei Obernhof verliehen. Außerdem sind noch einige Trümmer bei der Obernhofer Bergschmiede bekannt.

Sämmtliche Gangzüge haben ihre Hauptstreichungsrichtung von N. O. in S. W. und verfolgen also eine mehr oder minder parallele Richtung. Die Hauptstreichungsrichtung der beiden ersten Züge ist h. 3, während die der andern als zwischen h. 4 und 5 fallend angenommen werden kann. Das Einfallen sämmtlicher Gänge ist in S. O. gerichtet.

Daß die Gruben Rauschethal, Basselstein und die Wellmicher

Gruben mehr im Hangenden des Holzappeler Zuges, wenn man dessen Streichen von Holzappel bis zu der am Hollericher Tunnel gelegenen Grube Kux berücksichtigt, zu liegen scheinen, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, daß auf eine so bedeutende Entfernung, zumal in einem so zerschnittenen Terrain, sich häufige und beträchtliche Verwerfungen sicherlich vorfinden werden und daß die auf diesem Gangzuge vorkommenden Bänke die Gänge mehr nach dem Hangenden zu verschieben.

Der Emser und Mahlberger Gangzug weichen in ihren Lagerungsverhältnissen so wesentlich von den übrigen Gangzügen ab, daß man wohl annehmen muß, daß sie eine im Vergleich zu den übrigen Gangzügen besondere Gangformation bilden, während die letzteren zu einer und derselben Gangformation zu gehören scheinen.

Zur Bestimmung des relativen Alters dieser beiden Gangformationen, von denen man die erste die Emser und die zweite die Holzappeler Gangformation nennen kann, fehlen zur Zeit alle Anhaltepunkte.

Der wesentliche Unterschied beider Gangformationen, und dies wird aus der speciellen Beschreibung der einzelnen Gangzüge noch näher hervorgehen, besteht darin, daß auf dem Emser und Mahlberger Zuge das Streichen der Gangmittel das Hauptstreichen der Gangzüge meistens mehr oder minder quer durchschneidet, während das Streichen der Gänge der übrigen Züge mit der Hauptstreichungsrichtung derselben zusammenfällt.

Im Folgenden soll nun eine specielle Beschreibung der einzelnen Gangzüge gegeben werden:

I. Erster oder Emser Gangzug.

Er ist im Nassauischen auf eine Entfernung von circa 6 Stunden bekannt und erstreckt sich von Dernbach über Arzbach, Dorf-Ems und Frücht bis nach Braubach.

Das Eigenthümliche dieses Gangzuges besteht darin, daß das Vorkommen der einzelnen Gangmittel an eine Schieferschicht gebunden ist, welche St. 3. mit südöstlichem Fallen streicht und das Hauptstreichen des Gangzuges bezeichnet. Diese Schieferschicht besteht aus mehr oder weniger blauen Grauwackeschiefern, in denen

sich Lager festerer Grauwacke nesterweise vorfinden. Ihr hangendes und liegendes Gestein wird vorzugsweise aus Grauwackenschichten gebildet, die Bänke einer sehr festen und quarzigen Grauwacke eingelagert enthalten. Man hat bisher angenommen, daß diese Schieferschicht gegen ihr Liegendes durch eine Kluft, das s. g. „Liegende Hauptbesteg" abgegrenzt werde. Dieses liegende Hauptbesteg ist aber überall nur äußerst undeutlich ausgesprochen oder fehlt ganz.

Ferner hat man angenommen, daß diese Schieferschicht von ihrem hangenden Nebengesteine ebenfalls durch eine Kluft getrennt werde, und hat diese das „hangende Hauptbesteg" genannt. Dieses s. g. hangende Hauptbesteg, welches eine Hauptspalte darstellt, tritt nun auch auf den Gruben Mercur und Bergmannstrost deutlich ausgesprochen auf, während es auf den Gruben Friedrichssegen und Rosenberg nicht bekannt ist, und eben so wenig auf den nordöstlich von Mercur gelegenen Gruben mit Sicherheit beobachtet wurde. Es streicht St. 3. 7 und fällt steil in S. O. ein. Sein Hangendes bildet auf Grube Mercur eine feste Grauwacke, während eine solche auf der linken Lahnseite nicht beobachtet wurde. Es wird durch einen aus aufgelöstem Schiefer entstandenen blauen Letten ausgefüllt und enthält stellenweise Nester von Erzen eingelagert und erreicht da, wo es erzführend ist, eine Mächtigkeit von $0{,}5$ — 2 Fuß.

Die Mächtigkeit der gedachten Schieferschicht hat man bisher zu 70 Lachter angenommen. Die neuesten Aufschlüsse haben aber gezeigt, daß sie weit mächtiger ist.

Dem hangenden Hauptbestege liegen die Erzmittel vorzugsweise im Liegenden, beziehungsweise im Liegenden dessen verlängerten Streichungslinie, und weichen in ihrem Streichen mehr oder weniger von der Hauptstreichungsrichtung desselben ab.

Die bisherige Annahme, daß das hangende Hauptbesteg auf Grube Mercnr und Besgmannstrost die Begrenzung der Erzmittel in S. O. bilde, daß also weiter im Hangenden desselben nichts mehr zu hoffen sei, hat sich als irrthümlich herausgestellt, indem sich das Fahnenberger Mittel zum Theil unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbestegs befindet und das Neuhoffnungsstolln=

Mittel circa 30 Lachter in seinem Hangenden liegt. Ebenso sind auf der dritten Tiefbausohle der Grube Mercur in seinem Hangenden mehrere Gangtrümmer und auf der zweiten Tiefbausohle mehrere Spateisensteintrümmer ausgerichtet und ferner auf Grube Bergmannstrost im Tiefendeller Stolln mehrere Mittel, die gediegenes Silber geliefert haben. Indessen hat das hangende Hauptbesteg doch seine Wichtigkeit für die Ausrichtung der Gangmittel, indem es die Hauptrichtung anzeigt, nach der dieselbe erfolgen muß, und diejenigen Gangmittel, welche nicht in seiner unmittelbaren Begleitung auftreten, auf demselben abstoßen.

Wie bereits bemerkt, setzen die einzelnen Gangmittel in der mehr erwähnten Schieferschicht auf und durchschneiden dieselbe meistens in mehr oder minder schiefen Winkeln. Sie werden durch bedeutende Klüfte von einander getrennt und oft auf beträchtliche Entfernungen verworfen, von denen die größte, bis jetzt beobachtete, 70 Lachter beträgt.

Die Gangmittel haben ein nach S. gerichtetes steiles, oft seigeres, ja sogar stellenweise widersinniges Fallen und eine Länge, welche zwischen 2 und 120 Lachter wechselt; auch ist die Länge der einzelnen Gangmittel in der Regel in den verschiedenen Teufen verschieden.

Die Mächtigkeit der Gangmittel wechselt zwischen 1 Fuß und mehreren Lachtern, kann aber durchschnittlich zu 3—4 Fuß angenommen werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen setzen die Erzmittel nur in den Bergrücken auf, während die Gänge da, wo über Tag Thalbildungen vorliegen, taub zu sein pflegen.

Die Gangart besteht vorzugsweise aus festem, oft auch zerklüftetem Quarz, der in letzterem Falle meist mit Thon untermischt ist, und mehr oder minder festem Grauwackenschiefer. Sehr untergeordnet tritt Kalk- und Bitterspat als Gangart auf.

Die Haupterze, welche auf den Gängen brechen, sind silberhaltiger Bleiglanz, der nach der Teufe zu an Silbergehalt zuzunehmen scheint und Blende. Außerdem kommen vor: Kupfer- und Schwefelkiese, Fahlerze, Weißbleierze, Grün- und Braunbleierze,

Braun- und Spateisenstein, sodann aber mehr untergeordnet und theilweise sehr selten: Kupferziegelerz, Rothkupfererz, Kupferlasur, Malachit, Kobaltkies, Nickelarsenikglanz, Bournonit, Verbindungen von Schwefelblei und Schwefelantimon, Bleivitriol, gediegenes Silber und gediegenes Kupfer.

Das Ausgehende der Gänge bildet in der Regel Brauneisenstein, der in größerer Teufe in Spateisenstein übergeht. Dann folgen der Teufe nach gesäuerte Erze, gewöhnlich bis zur Thalsohle niedergehend und in noch größerer Teufe geschwefelte Erze.

Braun- und Spateisenstein haben bis jetzt ihres Gehaltes an gesäuerten und geschwefelten Blei- und Kupfererzen wegen eine Verwendung zur Darstellung von Eisen nicht gefunden. In der Regel sind sie so arm an diesen Erzen, daß sie auch nicht auf Blei und Kupfer zu Gute gemacht werden können.

Der Bleiglanz kommt öfters so dicht vor, daß er s. g. Bleischweif bildet; vorzugsweise ist er jedoch fein- und grobspeißig und kommt auch öfters so grobblätterig vor, daß er nach den Würfelflächen spaltet. Die Zinkblende kommt meistens grobblätterig vor und findet sich häufig auf der Grube Mercur in sehr schönen großen Krystallen. Weißbleierz tritt in der Regel in Begleitung von Brauneisenstein auf; häufig in großen und schönen Krystallen. Grün- und Braunbleierze kommen häufig in schönen und großen Krystallen vor, von denen die Grünbleierzkrystalle der Grube Mercur, mit zum Theil gewundenen Flächen sehr bekannt sind; auch sind diese Erze öfters, namentlich auf der Grube Schöne Aussicht bei Dernbach in baumartiger Verzweigung in Brauneisenstein eingeschlossen. Kupfer- und Schwefelkies treten in mehr oder minder derben Partien in der Gangmasse auf und krystallisiren öfters. Die übrigen Mineralien kommen nur in kleinen Partien vor und finden sich mitunter schön krystallisirt.

Die Gangmasse hat im Allgemeinen eine massige Structur, zeigt aber auch oft eine Neigung zur bandartigen Structur, die aber nur selten vollkommen auftritt und dann nur auf ganz kurze Strecken beschränkt ist. Nie ist übrigens eine bandartige Structur, die vom Hangenden und Liegenden nach der Mitte zu correspondi-

rende Zoonen zeigte, beobachtet worden. Eine besondere Eigenthümlichkeit dieses Gangzuges ist die, daß die Gangmasse häufig sehr zerklüftet ist und dadurch Veranlassung zur Bildung der prachtvollsten Krystall-Drusen gegeben hat. — Eine weitere Eigenthümlichkeit des Gangzuges besteht darin, daß die Gangmittel in der Regel mehr oder minder mit dem Nebengesteine verwachsen sind, und zwar oft der Art, daß ein Theil desselben noch mit gewonnen werden muß. Sie zeigen verhältnißmäßig selten deutliche Saalbänder und senden häufig Ausläufer in das Nebengestein.

Die Vertheilung der geschwefelten Erze in der Gangmasse trägt im Allgemeinen auf den verschiedenen Erzmitteln ein und denselben Charakter; es sind jedoch einzelne Mittel vorzugsweise blendig, andere dagegen bestehen vorherrschend aus Bleiglanz und nur wenige aus Kupferkies. Die in oberer Teufe vorzugsweise vorkommenden Weißbleierze bilden mit Brauneisenstein besondere Mittel, die übrigens auch derbe Bleiglanze führen. Der Nickelarsenikglanz bildete ein im Fahnenberger Mittel eingelagertes, beträchtliches Nest.

Von der Einwirkung des Nebengesteins auf die Erzführung der Gänge läßt sich im Allgemeinen nur sagen, daß die Gänge da, wo sie in Grauwackeschiefer aufsetzen, in der Regel die besten Erzmittel liefern, dagegen da meist rauh und öfters verdrückt sind, wo sie mit fester, rauher Grauwacke in Berührung treten. Hier mag noch der auf Grube Friedrichssegen vorkommende s. g. Bleischiefer Erwähnung finden. Derselbe bildet das Nebengestein einiger Gangmittel, in der Regel da, wo die Grauwacke als Nebengestein verschwindet, ist ein hellblauer, milder Thonschiefer, der feine Schnürchen von Weißbleierz enthält und von diesen auf eine Entfernung von 1—2 Fuß, vom Gange aus, durchzogen ist. Er findet keine technische Verwendung, weil die vorgenommenen Versuche ergeben haben, daß seine Masse sowohl, als sein Bleigehalt zu gering ist.

Wie bemerkt, werden die einzelnen Gangmittel durch Klüfte von einander getrennt und häufig durch kleinere Klüfte in zwei oder mehrere Trümmer getheilt und mehr oder minder stark seitlich verschoben. Diese Klüfte treten theils als feine Spalten auf, theils erreichen sie eine Mächtigkeit bis zu mehreren Fußen und sind dann mit blauem

Letten ausgefüllt, der mitunter Erzbrocken enthält. Diese verwerfenden Klüfte schneiden die Gangmittel in der Regel nicht scharf ab, sondern es schleppt sich der Gang mitunter noch mehrere Lachter mit ihnen fort, wodurch eben die Klüfte öfters erzführend werden, legt sich wieder ehe er in sein Streichen kommt, im Kluftstreichen an und schwenkt sich dann in seine richtige Stunde.

Es kommen häufig Verdrückungen der Gänge vor, so daß der Gang öfters nur als Besteg fortsetzt; auch finden sich häufig Vertrümmerungen, die dann die Endschaft der Erzmittel bezeichnen.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht über die Gangverhältnisse des ganzen Zuges soll noch eine kurze Betrachtung der einzelnen Gruben, resp. deren Erzmittel, erfolgen und zwar soll mit der nordöstlichsten Grube begonnen und daran die Beschreibung der weiter in Südwesten gelegenen Gruben gereiht werden.

1. Schöne Aussicht bei Dernbach.

Die bisherigen Aufschlüsse auf dieser Grube lassen die Lagerungsverhältnisse nicht deutlich erkennen. Der Gang scheint ein großes Nest zu bilden und ist von seinem Nebengesteine, welches aus Grauwacke besteht, durch deutliche Saalbänder getrennt. Das Streichen ist von N. in S. gerichtet und das Fallen flach in W. Die Ausfüllungsmasse bildet Brauneisenstein mit eingesprengtem Pyromorphit. Dieser stellt auf der Bruchfläche sehr häufig baumartige Zeichnungen dar und hat eine hellgrüne bis rein weiße Farbe.

2. Silberkaute bei Arzbach.

Diese Grube ist noch wenig aufgeschlossen und sind die Gangverhältnisse zur Zeit der Beobachtung nicht zugänglich. Der Gang streicht h. 3. 7 und fällt fast seiger in S. O. ein. Er ist auf eine Entfernung von 25 Lachter bei einer Mächtigkeit von 5—9 Zoll überfahren worden und setzt weiter in N. O. als Besteg auf. Sein Nebengestein bildet blauer Grauwackenschiefer.

3. Mercur bei Ems.

Auf dieser Grube sind bis jetzt 7 Gangmittel bekannt, bei deren Betrachtung die tiefste oder Fahnenberger Stollensohle zu Grunde gelegt werden soll und soll mit dem südwestlichsten Mittel

begonnen werden und sich daran die Beschreibung der in N. O. vorliegenden Mittel reihen.

Das äußerste bis jetzt in S. W. bekannte Mittel ist das mit dem Neuhoffnungsstolln erst vor kurzer Zeit erreichte Mittel. Der Fahnenberger Stolln liegt 11 Lachter höher als der Lahnspiegel bei Ems und der Neuhoffnungsstollen fast in demselben Niveau. Das hier in Rede stehende Mittel befindet sich circa 30 Lachter weiter im Hangenden des hangenden Hauptbestegs, streicht h. 2. 7, fällt steil in S. O. ein und hat eine Mächtigkeit von 1—2 Fuß. Seine Gangart besteht aus Quarz, dem Spateisenstein, Blende, Bleiglanz und vorzugsweise Kupferkies eingesprengt ist. Die Structur dieses Gangmittels ist massig. Soweit es bis jetzt verfolgt ist (8 Lachter) zeigt es deutliche Saalbänder und setzt in gebrächem Thonschiefer auf.

Von diesem Mittel liegt 100 Lachter in N. O. das Fahnenberger Mittel. Es ist auf der Fahnenberger Stollensohle auf eine Länge von 140 Lachter überfahren, von denen im Ganzen 85 Lachter erzführend sind. An seinem nordöstlichen Ende streicht es h. 2. 6 und an seinem südwestlichen Ende h. 3. 3. Sein Einfallen beträgt circa 80° in S. O. und seine Mächtigkeit wechselt zwischen $1,_5$—5 Fuß.

Der Gang liegt zum größten Theile unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbestegs, so daß dieses sein Liegendes bildet und ist mit dem aus fester Grauwacke bestehenden Hangenden fest verwachsen. Auf seinem nordöstlichen Theile und 20 Lachter unter der Stollensohle tritt ein kleines Klüftchen auf, was bewirkt, daß von da an der Gang im Liegenden des hangenden Hauptbestegs aufsetzt, so daß dieses jetzt sein Hangendes bildet. In dem bis jetzt 28 Lachter unter die Stollensohle niedergehenden Kunstschachte scheint sich der Gang weiter in das Hangende des Hauptbestegs zu ziehen.

Die Structur des Ganges ist im allgemeinen massig, jedoch läßt sich in seinem südwestlichen Theile eine Andeutung zur bandartigen Structur erkennen. Die die Gangmassen zusammensetzenden Mineralien folgen ihrer Quantität nach aufeinander: Spateisenstein, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Quarz, Bleiglanz.

Bemerkenswerth ist noch, daß diesem Mittel an seinem nordöstlichen Theile ein $1,_4$ Lachter langes und $9,_5$ Lachter hohes Nest von Nickelarsenikglanz eingelagert war. Wahrscheinlich ging dies Mittel noch weiter in die Höhe, ist aber daselbst von den Alten abgebaut. Der zum großen Theile sehr schön und in Octaedern krystallisirte Nickelglanz wurde von Schwefelkies begleitet und hatte Kalkspat zur Gangart, während dieses Mineral sonst nie als Gangart auftritt.

Erstes und zweites Gangmittel.

Von dem Fahnenberger Mittel ist das erste Mittel 310 Lachter in O. entfernt. Zwischen beiden setzt die über Tag durch ein tiefes Thal bezeichnete s. g. Eisenbacher Kluft auf. Soweit es sich noch ermitteln läßt, streicht diese Kluft h. 7 und fällt circa 60° in S. ein. Sie soll 3 Fuß mächtig und mit blauem Letten und Quarzkrystallen ausgefüllt gewesen sein. Das zweite Mittel liegt dem ersten Mittel 10 Lachter im Hangenden und es wäre wohl richtiger, beide Mittel als parallele Trümmer ein und desselben Mittels anzusehen. Das erste Mittel ist 44 Lachter und das zweite Mittel 40 Lachter lang; ihre durchschnittliche Mächtigkeit beträgt $2,_5$ Fuß. Da wo das zweite Mittel sich am Hauptbesteg anlegt, hat es eine Mächtigkeit von 3 Lachter. Beide werden durch in S. O. fallende Klüfte verworfen und in mehrere Stücke getrennt. Das Streichen geht vorzugsweise in h. 2; bei einzelnen Stücken in h. 12. 5. Das Fallen ist steil in S. O. gerichtet.

Das südwestlichste Ende des ersten Mittels bestand vorzugsweise aus Quarz, weiter in N. O. führte das Mittel hauptsächlich Blende und auf seinem nordöstlichen Ende Bleiglanz. Das zweite Mittel bestand hauptsächlich aus Bleiglanz, der mitunter von Spateisenstein verdrängt wurde, während Blende nur wenig vorkam und Quarz ganz zurücktrat.

Auf der zweiten und dritten Tiefbausohle wird das nördliche Ende des ersten Mittels als Kupfertrumm bezeichnet. Es hat hier vorzugsweise Quarz zur Gangart, auch Bitterspat und führt Kupferkiese.

Drittes Mittel.

Dieses Mittel liegt 45 Lachter in N. O. von den beiden vorher genannten Mitteln und wird von ihnen durch eine von O. in W. gehende Kluft getrennt. Es ist 32 Lachter lang, wird jedoch durch eine Kluft in zwei Theile getheilt, deren einer in h. 12. 5 und der andere in h. 1. 3 streicht. Seine Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 3 Fuß und wechselt zwischen 1 und 6 Fuß. Die Erzführung besteht vorherrschend aus Bleiglanz; die Menge des Spateisensteins stellt sich der des Bleiglanzes mitunter gleich, Blende tritt mehr zurück; auch findet sich, namentlich am nördlichen Ende, etwas Kupferkies und Malachit.

Viertes Mittel.

Die Entfernung des vierten von dem dritten Mittel beträgt 10 Lachter. Beide sind voneinander durch die s. g. Kluftschachter-Klüfte getrennt. Es ist 116 Lachter lang und wird ebenfalls durch verschiedene Klüfte in verschiedene Stücke getrennt, deren Streichen zwischen h. 12 und 2 wechselt. Seine Mächtigkeit beträgt $2,_5$ Fuß. Es führt Spateisenstein und Bleiglanz und nesterweise Blende. Quarz tritt gegen Spateisenstein zurück.

Fünftes Mittel.

Das fünfte Mittel wird von dem vierten Mittel durch eine von O. in W. ziehende und südlich fallende Kluft getrennt und hat eine Länge von 208 Lachter. Es wird ebenfalls durch mehrere Klüfte in verschiedene Stücke getrennt, zeigt aber ein regelmäßigeres Gangverhalten als die übrigen Mittel. Seine Hauptstreichungsrichtung ist h. 2 mit südöstlichem steilem Fallen. Dieses Mittel ist das schwächste, indem seine Mächtigkeit 2—3 Fuß nicht übersteigt. Auf der Pfingstwieser Stollensohle liefert es an seinem südlichen Ende auf eine Länge von einigen Lachtern Bleiglanz, weiter in N. aber gesäuerte Bleierze auf eine Länge von 70 Lachter; dann wieder weiter nördlich Bleiglanz. Auf der tiefen Stollensohle nehmen die gesäuerten Erze ab und noch mehr in dem Tiefbau. Auf seinem südlichen Theile ist das Mittel im Allgemeinen arm an Erzen, dagegen an seinem nördlichen Theile edel. Hier verliert sich der Quarz fast ganz und es tritt an seine Stelle Spateisenstein.

Von der Länge der Erzmittel im Tiefbau gegen die auf der tiefen Stollensohle, welche indessen von dem Streichen und Einfallen der sie begrenzenden Klüften abhängig ist, läßt sich im Allgemeinen Folgendes sagen: Die Länge des ersten Mittels scheint sich gleich zu bleiben, während die des zweiten Mittels zuzunehmen scheint. Das dritte Mittel verkürzt sich um mehrere Lachter; dagegen nimmt das vierte Mittel um mehrere Lachter an Länge zu, während das fünfte Mittel wieder um einige Lachter kürzer zu werden scheint.

Die Structur der fünf Erzmittel ist im Allgemeinen massig, nur auf kleinere Strecken unvollkommen bandartig. Sie sind abwechselnd geschlossen, zerklüftet und drusig, und meist mit dem Nebengesteine mehr oder minder fest verwachsen. Weniger häufig werden deutliche Saalbänder beobachtet und ebenso treten auch, die Gänge am Hangenden oder Liegenden begleitende Bestege nur stellenweise auf.

4. Bergmannstrost bei Nievern.

Der Gang ist auf der tiefen Stollensohle, welche etwas über dem Lahnspiegel bei Ems liegt, 75 Lachter lang überfahren. Seine Hauptstreichungsrichtung verlauft in h. 11; sein Fallen ist steil in O. gerichtet. Er wird durch viele von O. in W. gehende und meist südlich fallende Klüfte in kleinere Stücke getrennt. Seine Mächtigkeit wechselt zwischen 1 und 5 Fuß.

Das Nebengestein besteht vorzugsweise aus Schiefer, seltener aus fester Grauwacke, die dann den Gang öfters verdrückt. Mit seinem Nebengesteine ist der Gang meistens fest verwachsen und bildet selten deutliche Saalbänder. Die Structur desselben ist massig. Im Allgemeinen tritt er geschlossen auf, stellenweise aber auch klüftig und drusig, namentlich da, wo er in seinen Lagerungsverhältnissen gestört ist. Er führt vorwiegend Bleiglanz, besonders Scheiderze, dann Blende, ziemlich viel Kupferkies und Spateisenstein. Der Quarz tritt mehr zurück, als auf Grube Mercur und Fahlerze scheinen zu fehlen.

5. Friedrichssegen bei Oberlahnstein.

Auf der dermaligen tiefen, oder Heinrichstollensohle, 57 Lach-

ter über dem Lahnspiegel bei Ems gelegen, sind bis jetzt 18 Erzmittel bekannt, wozu noch ein weiteres kommt, das bis auf diese Sohle nicht niedersetzt. Dieselben werden in Kluft- und Gangmittel unterschieden, je nachdem ihre Streichungsrichtung das Hauptstreichen des Gangzuges inne hält und dann mit dem Streichen von Klüften zusammenfällt, oder dasselbe unter mehr oder minder schiefen Winkeln schneidet. — Die einzelnen Mittel, welche 5—30 Lachter von einander entfernt liegen, werden durch südlich fallende, mehr oder minder in der Richtung von W. in O. streichende Klüfte getrennt und von W. nach O. mit den Nummern 1—19 bezeichnet. Die Längenerstreckung, innerhalb welcher diese 19 Mittel auftreten, beträgt 350 Lachter.

Mittel № 1.

Es ist ein Gangmittel von 17 Lachter Länge und circa 2 Fuß Mächtigkeit. Es streicht h. 11, fällt mit 80⁰ in O. ein und liefert Bleiglanz, Blende, Spateisenstein und Quarz. Durch zwei südlich fallende Klüfte wird es in drei Stücke getrennt; sein Nebengestein ist blauer Thonschiefer.

Mittel № 2.

Dieses Kluftmittel ist 5 Lachter lang und circa $1,_5$ Fuß mächtig. Es streicht h. 3. 4 mit 70⁰ südöstlichem Fallen. Nebengesteine und Erzführung wie bei vorigem.

Mittel № 3.

Es ist ein Gangmittel, 10 Lachter lang und $2,_5$ — 3 Fuß mächtig. Sein Streichen geht in h. 11 und sein Fallen beträgt 80⁰ in O. Erzführung und Nebengestein wie bei den vorhergehenden.

Mittel № 4.

Dieses 4 Lachter lange Gangmittel hat eine Mächtigkeit von 2 Fuß, streicht h. 11 und fällt mit 80⁰ in O. ein. Erzführung und Nebengestein wie bei den früheren Mitteln.

Mittel № 5.

Es ist ein Gangmittel, 8 Lachter lang und nur $1,_5$ — 1 F. mächtig. Es führt mit Bleiglanz durchsprengte Blende und Quarz.

Mittel № 6.

Dieses ist wieder ein Kluftmittel, 8 Lachter lang und 2,5—3 F. mächtig. Es streicht h. 3 mit 75° südlichem Fallen und führt Bleiglanz, Blende und Spateisenstein.

Mittel № 7.

Dieses Gangmittel ist 9 Lachter lang, erreicht eine Mächtigkeit von 2,5—3 F. und streicht h. 1 mit 70° östlichem Fallen. Es führt Bleiganz, Blende und Spateisenstein.

Mittel № 8.

Es ist ein Gangmittel von 6 Lachter Länge und 2—3 F. Mächtigkeit. Sein Streichen fällt in h. 11 mit 65° östlichem Fallen. Es hat dieselbe Erzführung wie das vorige; besteht jedoch über der oberen oder Peterstollensohle (25 Lachter höher als die Heinrichstollensohle) aus rauhem Brauneisenstein und Quarz.

Mittel № 9.

Dieses Gangmittel hat auf der oberen Stollensohle bei einer Mächtigkeit von 3,5 F. eine Länge von 30 Lachter und auf der tieferen Heinrichstollensohle nur eine Länge von 12 Lachter. Es streicht h. 11 und fällt fast seiger in O. ein. Es besteht aus rauhem Brauneisenstein mit Quarz und etwas Weißbleierz, und ist unbauwürdig. Sein Liegendes bildet Grauwacke, sein Hangendes fester blauer Thonschiefer, der unmittelbar auf dem Gange den früher erwähnten circa 1 F. mächtigen Bleischiefer bildet.

Mittel № 10.

Es ist ein Kluftmittel von 4 Lachter Länge und 3—3,5 F. Mächtigkeit. Es streicht h. 3—4, fällt mit 70° in S. ein und führt Brauneisenstein und Quarz.

Mittel № 11.

Dieses 8 Lachter lange Gangmittel ist 2 F. mächtig, streicht h. 1 mit 60° östlichem Fallen und führt Bleiglanz, Brauneisenstein und Quarz.

Mittel № 12.

Dieses Gangmittel ist auf der Heinrichstollnsohle 5 Lachter und auf der höheren Peterstollnsohle 20 Lachter lang und 2 F. mächtig. Es streicht h. 1, fällt mit 80° in O. ein und besteht aus Bleiglanz, Blende und Spateisenstein.

Mittel № 13.

Dieses Kluftmittel ist auf der tiefen Stollensohle 15 Lachter lang, $3,_5$ F. mächtig, nimmt aber nach der Teufe (d. h. im Tiefbau) an Länge, Mächtigkeit und Erzführung zu. Es streicht h. 3—4 und fällt mit 85° in S. O. ein. Es besteht aus Bleiglanz, Weißbleierz, Blende und Quarz. Sein Hangendes bildet fester blauer Thonschiefer und sein Liegendes Grauwacke.

Mittel № 14.

Dieses Mittel bildet ein Gangmittel von 5 Lachter Länge und 10 F. Mächtigkeit. Es streicht h. 11—12 und fällt mit 80° in O. ein. Es liefert Bleiglanz, Blende, Spateisenstein, Brauneisenstein, Quarz. Zum Liegenden hat es Grauwacke und zum Hangenden blauen Schiefer.

Mittel № 15.

Dieses Gangmittel erreicht eine Mächtigkeit wie das vorige, ist $3,_5$ Lachter lang, streicht h. 12 und fällt fast seiger in O ein. Es besteht aus Bleiglanz, Blende, Spateisenstein und Quarz; setzt aber nicht bis zur Heinrichstollnsohle nieder.

Mittel № 16.

Dieses Mittel legt sich in Kluftstreichen in h. 4 an, fällt hier mit 85° in S. O. ein, und geht dann bei einer Mächtigkeit von 2—4 Lachter auf eine Länge von 12 Lachter fort, wendet sich darauf in h. 11 in das Gangstreichen, fällt hier mit 85° in O. ein und erreicht bei einer Mächtigkeit von $1,_5$—2 F. eine weitere Länge von 12 Lachter. Zwischen den beiden Stollen war dieses Stück 1 Lachter mächtig, wird aber in oberer Teufe unbauwürdig. In der Kluft besteht das Mittel aus Bleiglanz, Weißbleierz und Quarz, und im Gangstreichen aus Bleiglanz, Blende, Spat- und Brauneisenstein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende blauer Schiefer.

Mittel № 17.

Dieses Gangmittel liegt dem vorhergehenden im Hangenden, streicht h. 12 und fällt fast seiger in O. ein. In oberer Teufe ist es 5—6 Lachter lang, auf der tiefen Stollensohle dagegen 15 Lachter und hat hier eine Mächtigkeit von 1 Lachter. Es besteht

aus Bleiglanz, Weiß- und Braunbleierz, silberreichem Kupferziegelerz, Kupferkies, Brauneisenstein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende zersetzter Thonschiefer.

Mittel № 18.

Es bildet ein Gangmittel von 35 Lachter Länge und 3—4 Lachter Mächtigkeit, streicht h. 11—12 und fällt mit 85° in O. ein. Es besteht aus Brauneisenstein und Quarz, welch' letzterer meist leicht zerreiblich ist.

Mittel № 19.

Dieses Gangmittel ist bis jetzt 20 Lachter überfahren und ist 3—4 F. mächtig. Es streicht h. 12 mit 80° östlichem Fallen und führt Brauneisenstein und Quarz.

Die Brauneisensteinmittel setzen größtentheils bis zur Heinrichstollnsohle unbauwürdig nieder, scheinen aber in größerer Teufe theilweise in Bleiglanz überzugehen und bauwürdig zu werden.

Von dem Mittel № 1 ist circa 350 Lachter in W. noch ein Mittel in den s. g. Bärnsköpfen bekannt, das zur Zeit noch wenig aufgeschlossen und rauh ist. Sämmtliche Erzmittel haben eine massige Structur; selten tritt eine unvollständig bandartige auf. Sie sind zum Theil geschlossen, meistens aber zerklüftet und drusig, namentlich da, wo Brauneisenstein auftritt. Gegen ihr Nebengestein sind die Gangmittel in den seltensten Fällen scharf begrenzt oder durch Bestege von ihm abgesondert, sondern meist mehr oder minder fest mit demselben verwachsen. Im Allgemeinen findet eine deutlichere Absonderung von dem Nebengesteine bei den Kluftmitteln statt.

6. Rosenberg bei Braubach.

Auf dieser Grube werden die Erzmittel durch Hauptklüfte, welche sich dem Streichen h. 4—5 nähern und steil in S. O. einfallen, begrenzt, so daß diese Klüfte zur Ausrichtung der Mittel wichtige Anhaltepunkte liefern. Die Hauptmittel haben ihr Streichen zwischen h. 11 und 1 und fallen steil in O. ein. Es kommen aber auch kürzere, weniger bedeutende Mittel vor, die sich dem Kluftstreichen nähern.

Im Seegengottesstolln, einige Lachter über dem Rheinspiegel

bei Braubach gelegen, sind drei größere Gangmittel bekannt, wovon das westlichste durch Klüfte in drei Stücke getrennt ist, die zusammen eine Länge von 28 Lachter erreichen. Von diesem Mittel liegt 45 Lachter in O. ein zweites Mittel von 18 Lachter Länge und von diesem etwa 80 Lachter weiter in O. ein drittes Mittel von 11 Lachter Länge. Außer diesen drei größeren Gangmitteln kommen noch mehrere kleinere Mittel von einigen Lachtern Länge vor, deren Streichen sich meist mehr oder weniger dem Kluftstreichen nähert.

Im tiefen Stollen der ehemaligen Grube Rosenberg (auch Victorstolle genannt), dessen Mundloch 153 Lachter in O. von dem Mundloch des Seegengottesstollns und so ziemlich mit diesem in einem Niveau liegt, finden sich ebenfalls drei größere Gangmittel, von denen das westlichste eine bauwürdige Länge von 20 Lachter erreicht. An seinem nördlichen Ende wird es durch eine h. 4—5 streichende und südlich fallende Kluft begrenzt. Im Liegenden dieser Kluft und circa 10 Lachter im Hangenden des Mittels setzt ein zweites Mittel und diesem 6—7 Lachter im Hangenden ein drittes Mittel auf. Diese Mittel werden in N. durch eine der vorher genannten parallele Kluft begrenzt und erreichen eine Länge von 26 Lachter. In der letzt erwähnten Kluft findet sich von dem dritten Mittel 10 Lachter in O. ein 5 Lachter langes Kluftmittel.

Durch die aus dem 17 Lachter höher gelegenen Gustavstolln weiter in O. geführten Baue sind 26 Lachter über der Victorstollnsohle noch mehrere rauhe Gang- und Kluftmittel ausgerichtet und auf eine Gesammtlänge von 45 Lachter überfahren. Diese waren in höherer Teufe zum Theil bauwürdig.

Die Mächtigkeit der verschiedenen Mittel beträgt durchschnittlich 2—3 F. — Im Allgemeinen sind dieselben ziemlich rauh und führen vorzugsweise Blende, Bleiglanz, Spateisenstein und Kupferkies. Die Gangart ist Quarz und die Structur ausgezeichnet massig. Namentlich ist der viele Spateisenstein mit der Blende so verwachsen, daß er deren Aufbereitung sehr erschwert. Die Gangmasse ist meistens fest geschlossen, zum Theil durch Saalbänder von ihm getrennt.

II. Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieser Gangzug ist noch wenig aufgeschlossen. Die einzige Grube, welche auf demselben baut, ist die Grube Mahlberg bei Ems. Die Erzmittel auf dieser Zeche sind kurz, von Klüften von einander getrennt, zeigen sehr unregelmäßige Lagerungsverhältnisse und sind wohl als einzelne, abgerissene Stücke am besten zu bezeichnen. Sie führen meist derbe Erze, bestehend aus Bleiglanz und Blende. Das ganze Gangvorkommen hat eine entschiedene Aehnlichkeit mit demjenigen des Emser Gangzuges.

III. Dritter oder Hömberg-Dausenauer Gangzug.

Dieser sowohl, als die folgenden Gangzüge zeigen, wie bereits näher angegeben, einen wesentlich verschiedenen Charakter von demjenigen der beiden vorigen Gangzüge. Die nachbenannten Gruben dieses Zuges sind die am meisten aufgeschlossenen:

1) Kaltebach bei Hömberg.

Der Gang streicht h. 4 und fällt tonnlägig in S. O. ein. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F. und deutliche Saalbänder. Sein Nebengestein besteht aus Grauwackeschiefer; die Gangart aus Quarz und Schiefer. Er führt vorzugsweise Blende, dann Kupferkies und wenig Bleiglanz. Seine Structur ist massig.

2) Oberberg bei Dausenau.

Auf dieser Grube sind zwei Gänge bekannt, welche 2—3 Lachter von einander entfernt liegen. Sie streichen h. 4 und fallen tonnlägig in S. O. ein, haben deutliche Saalbänder und eine massige Structur. Die Gangart besteht aus Quarz und Grauwacke; das Nebengestein aus Thonschiefer. Die Gänge führen derbe Kupferkiese und Kupferpocherze und erreichen eine Mächtigkeit bis zu 3 F. — Da, wo ihre Mächtigkeit nur einige Zolle beträgt, sind sie edel.

3) Nonnengrube bei Dausenau.

Auf dieser Grube sind ebenfalls zwei Gänge bekannt; die Gangverhältnisse sind denen der vorigen Grube ähnlich.

IV. Vierter oder Windener Gangzug.

Auf diesem Zuge sind folgende Gruben näher aufgeschlossen.

1) Gossengraben bei Gackenbach.

Auf dieser Grube sind vier Gänge bekannt. Der hangendste Gang oder Gang № 1 streicht h. 3 mit südlichem Fallen, ist circa 1 Lachter mächtig und besteht fast nur aus Quarz mit wenig Erzspuren. Diesem liegt der Gang № 2 20 Lachter im Liegenden. Sein westlicher Theil streicht h. 1. 4 und sein östlicher h. 3. Das Fallen ist tonnlägig in S. O. gerichtet. Seine Ausfüllungsmasse besteht aus Quarz und Thonschiefer mit Bleiglanz und Blende, welch' letztere vorherrschend ist. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F., deutliche Saalbänder und eine massige Structur. Er bildet zwei Erzmittel, von denen das eine 20 Lachter, das andere 40 Lachter lang ist. — Diesem Gange liegt 10 Lachter weiter im Liegenden der Gang № 3. Er streicht h. 3, fällt ebenfalls tonnlägig in S. O. ein und bildet ein 30 Lachter langes Erzmittel. Die Erzführung und sonstigen Gangverhältnisse sind wie bei dem vorigen Gange. — Der Gang № 4 ist nur im Liegenden des Ganges № 3, auf dem er absetzt, bekannt. Er streicht h. 12 und fällt mit 70° in O. ein. Er ist 3—4 F. mächtig mit Quarz, Blende und Bleiglanz ausgefüllt und bildet ein 12 Lachter langes Erzmittel. Seine Structur ist massig und seine Begrenzung gegen das Nebengestein ziemlich scharf.

Das Nebengestein dieser Gänge bildet Grauwackeschiefer. Dieselben werden häufig durch Klüfte verworfen und verdrücken sich öfters bis zum Besteg.

2) Anna bei Winden.

Auf dieser Grube finden sich 5, ziemlich parallel streichende Gänge. Ihr Streichen geht in h. 4—5, nur wenig von dem der Gebirgsschichten abweichend. Ihr Fallen ist tonnlägig in S. O. gerichtet. Das Nebengestein besteht aus Grauwackeschiefer, seltener aus Grauwacke.

Das liegendste Trumm ist circa 1 Fuß mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Kupferkies und Bleiglanz. Es bildet auf der oberen Stollensohle ein 3 Lachter langes Erzmittel, das in dem 12 Lachter tiefer gelegenen tiefen Stollen nicht bekannt ist. Im Ganzen ist dieses Trumm auf eine Länge von 60 Lachter überfah-

ren. — Ihm liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 2. Dieser ist 15—18 Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Bleiglanz und Blende, zu denen sich in den s. g. Bänken (siehe Grube Holzappel) Kupferkies gesellt. Dieser Gang bildet ein Erzmittel von 75 Lachter Länge, welches auch auf der tiefen Stollensohle ausgerichtet ist, und zwar edler, als auf der oberen. — Weiter 7 Lachter im Hangenden dieses Trumms liegt der Gang № 3, welcher auf eine Länge von 110 Lachter überfahren ist. Er wird durch das s. g., $0,_5$ Lachter mächtige weiße Gebirge gebildet, das auf seinem östlichen Ende am Hangenden und Liegenden, ähnlich, wie auf Grube Leopoldine-Luise bei Obernhof, 8—10 Zoll mächtige Quarztrümmer führt, von denen jedoch nur das liegende Trumm bauwürdige Erze schüttet. Diese bestehen aus Bleiglanz und sehr wenig Blende. Das bauwürdige Mittel, welches dieser Gang bildet, ist 50 Lachter lang und auch auf der tiefen Stollensohle ausgerichtet. Das weiße Gebirge wird in W. sehr mächtig, verliert seinen Quarz, resp. Erztrümmer und enthält nur lose Brocken von Bleiglanz und Blende. Dem Gange № 3 liegt 22 Lachter im Hangenden der Gang № 4, welcher 8—10 Zoll mächtig ist. Er hat ebenfalls Quarz zur Gangart und schüttet Bleiglanz und Fahlerze. Wegen dem häufigen Vorkommen dieser silberreichen Fahlerze wird er auch Silbertrumm genannt. Er bildet ein 20 Lachter langes Erzmittel, das aber auf der tiefen Stollensohle nicht bekannt ist. — Dem Silbertrumm liegt 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 5. Er ist 5 F. mächtig, führt an seinem Hangenden quarzige Blende und an seinem Liegenden Schnürchen von Bleiglanz. Er bildet ein 18 Lachter langes Erzmittel, das auf der tiefen Stollensohle zwar bekannt, aber nur 4—6 Z. mächtig ist, dagegen reinere Blende führt.

Die Gänge erleiden durch Klüfte und Bänke Störungen. Letztere heben sich unter einem Winkel von 15—20° in W., erreichen eine Stärke von 8—9 Lachter, verschwächen und verunedeln stets die Gänge, so daß dieselben rauh und quarzig werden. In W. werden sämmtliche Gänge durch eine südlich fallende Hauptkluft abgeschnitten, hinter der sie bis jetzt nicht wieder ausgerichtet wurden.

3) Pauline bei Scheuern.

Auf dieser Grube sind vier Gänge bekannt. Das Nebengestein derselben besteht aus Grauwackeschiefer, streicht h. 4—5 und fällt mit 45° in S. ein. — Der Gang № 1 streicht h. 5. 6 und fällt tonnlägig in S. ein. Ihm liegt 3 Lachter im Hangenden der Gang № 2, welcher h. 4. 6 streicht und ebenfalls wie auch die übrigen Gänge, tonnlägig in S. O. einfällt. Dem Gange № 2 liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 3 und diesem 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 4. Der Gang № 3 streicht wie der Gang № 2 und der Gang № 4 auf seinem östlichen Theile h. 8—9, auf seinem westlichen Theile dagegen h. 6—7. Die Gänge №. 1 und 2 kommen in der Teufe so nahe zusammen, daß sie nur einen Gang zu bilden scheinen.

Die Gangmasse der Gänge № 1, 3 und 4 bildet vorzugsweise Kalkspat, während die Gangmasse des Ganges № 2 aus Quarz besteht. Sämmtliche Gänge haben eine massige Structur, sind zum Theil mit dem Nebengesteine verwachsen, zum Theile aber auch durch deutliche Saalbänder von demselben gesondert. Sie führen vorzugsweise Blende und Bleiglanz, während Spateisenstein gänzlich fehlt. Die Mächtigkeit der Gänge beträgt 2—3 F. — In O. vertrümmern sie sich und werden sonst durch verwerfende Klüfte in ihren Lagerungsverhältnissen gestört.

4) Morgenröthe bei Dahlheim.

Diese Grube baut, nach Bauer, auf einem h. 3—4 streichenden und 45—50° in S. O. fallenden Gange, der eine Mächtigkeit von 6—8 Z. besitzt. Die Gangart bildet etwas chloritischer Quarz mit Thonschieferblätter und Grauwackeneinlagerung, in welchem Bleiglanz und Blende, Spateisenstein, Grauspießglanz, Kupfer- und Eisenkies in Schnüren und unbestimmt eckigen Partieen eingesprengt sind. Der Gang geht mit Weißbleierz, Bleierde und Mulm zu Tage aus, und ist unter der Rasendecke edel befunden worden. Das Nebengestein, Grauwacke und Thonschiefer, streicht h. 3—4 mit 40° südöstlichem Fallen.

V. Fünfter oder Weinährer Zug.

Durch die auf diesem Zuge liegenden Gruben sind fünf ver-

schiedene Gänge aufgeschlossen, deren Beobachtung namentlich die Grube Peter bei Weinähr gestattet. Die Entfernung des ersten oder hangendsten Ganges bis zu dem fünften oder liegendsten Gange beträgt 85 Lachter. — Der erste Gang wird durch das s. g. weiße Gebirge gebildet, welches an seinem Liegenden ein 2—3 Zoll mächtiges Quarztrumm mit eingesprengtem Kupferkies führt und an seinem Hangenden ein solches von 10 Z. Mächtigkeit. Dieses Trumm liefert Blende und Bleiglanz. Das Nebengestein besteht aus fester Grauwacke. Der zweite und dritte Gang ist einige Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und führt Kupfererze. Ein bauwürdiges Mittel ist auf diesen beiden Gängen nicht bekannt. Das vierte Gangtrumm erreicht eine Mächtigkeit von 1 F., hat rauhen Quarz zur Gangart und eingesprengte sehr edle Kupferkiese. — Der fünfte Gang ist 8—10 Z. mächtig, und lieferte Blei- und Kupfererze, darunter viele Scheiderze. Das Nebengestein der zuletzt erwähnten Gänge besteht ebenfalls aus rauhem Gebirge, meist Grauwacke, die die Gänge öfters bis zum Besteg verdrückt. Das Streichen der Gänge ist h. 4—5 mit tonnlägigem, südlichen Fallen.

Die übrigen auf diesem Zuge liegenden Gruben, die aber sämmtlich noch wenig aufgeschlossen sind, zeigen ähnliche Gangverhältnisse, haben aber nur je ein Trumm aufgeschlossen, mit Ausnahme der Grube Neuerfund bei Ehrenthal, deren Stollen (nach Bauer) 5, wenig Bleiglanz und Kupferkies führende Quarztrümmchen von 2—6 Z. Mächtigkeit überfahren hat. Dieselben streichen h. 4. 2 und fallen mit 60° in S. O. ein.

VI. Sechster oder Holzappeler Gangzug.

An bergmännischer Bedeutung übertrifft dieser Gangzug wohl noch den Emser Zug. Er ist im Nassauischen auf eine Länge von 7 Stunden bekannt und erstreckt sich von Holzappel über Obernhof, den zwischen diesem Orte und Nassau gelegenen District Hollerich, sodann über Geisig und Weyer bis Wellmich. Hier setzt er über den Rhein und ist auf dem linken Rheinufer noch auf eine bedeutende Länge bekannt. — Die bedeutendsten Gruben dieses Zuges im Herzogthum Nassau sind die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine-Louise bei Obernhof und Gute Hoffnung bei Well-

mich. Auf diesen Gruben sind 5 verschiedene Gänge bekannt, von denen 4 eine ziemlich parallele Richtung haben, während der fünfte Gang die andern durchsetzt.

Von dem Hangenden nach dem Liegenden zu folgen die parallelen Gänge in nachstehender Ordnung auf einander:

1) Das s. g. hangende Trumm, welches nur auf der Grube Leopoldine-Louise bekannt und daselbst auf eine Länge von 4—500 Lachter überfahren ist.

2) Der weiße Gebirgsgang. Er führt seinen Namen von dem s. g. weißen Gebirge ein graulich weißes, kalkig thoniges, im Allgemeinen wenig festes und öfters mit Quarzadern durchzogenes Gestein, welches die Hauptgangart dieses Ganges bildet. Während dieses weiße Gebirge auf der Grube Holzappel fast gänzlich erzleer ist, oder vielmehr von Erztrümmern nicht begleitet wird, führt es auf der Grube Leopoldine-Louise an seinem Hangenden und Liegenden erzführende Quarztrümmer. Dasselbe tritt auf beiden genannten Gruben constant auf, findet sich dagegen auf der Grube Gute Hoffnung nur an einzelnen Stellen. Wegen seiner charakteristischen Farbe und sonstigen Beschaffenheit, sowie seinem constanten Auftreten auf den Gruben Holzappel und Leopoldine-Louise dient es namentlich auf diesen Gruben dem Bergmanne als Wegweiser bei der Wiederausrichtung des in seinem Liegenden befindlichen Hauptganges, indem man in seinem Hangenden, außer dem hangenden Trumm auf Leopoldine-Louise nichts mehr zu hoffen hat. — Das weiße Gebirge erreicht eine Mächtigkeit von 2—4 Fuß und die dasselbe zu beiden Seiten begleitenden Trümmer eine solche von 8 Zoll.

3) Der Hauptgang. Er liegt dem weißen Gebirgsgang 4—5 Lachter im Liegenden, ist auf der Grube Holzappel vorzugsweise erzführend, und hat auf der Grube Leopoldine-Louise schöne und mächtige Erzmittel geliefert. Der Gang, auf dem die Grube Gute Hoffnung baut, ist wohl als der Holzappeler Hauptgang anzusprechen. Dieser ist durchschnittlich 2—4 Fuß mächtig und bildet zuweilen 2—3 Trümmer, die aber jeden-

falls als zusammengehörig, resp. als einen Gang bildend, betrachtet werden müssen.

4) Das liegende Trumm. Auf Grube Leopoldine-Louise wird dieses Trumm auch Kupfertrumm genannt, weil es hier vorzugsweise Kupfererze führt. Es liegt dem Hauptgange 5—6 Lachter und in Obernhof 9—10 Lachter im Liegenden, sodaß es sich in westlicher Richtung von dem Hauptgange entfernt und erreicht eine Mächtigkeit von 10—12 Zoll.

Außer diesen 4 parallelen Gängen tritt noch zwischen den Ulrikenschachter Klüften und der morgendlichen Hauptkluft auf Grube Holzappel der s. g. Quergang auf. Er durchsetzt den Hauptgang und ist bis jetzt nur im Liegenden desselben erzführend beobachtet worden.

Auf den weiter in W. im Amte Nassau gelegenen und auf diesem Gangzuge stehenden Gruben ist der Aufschluß zur Zeit mangelhaft; es lassen sich jedoch die einzelnen Gänge mit ziemlicher Sicherheit erkennen.

Das Nebengestein der sämmtlichen Gänge besteht aus blauen und grauen Grauwackeschiefern und Grauwacke. Die Gänge sind am edelsten und mächtigsten, wo sie in Schiefer aufsetzen und in der Regel da schwächer und rauher, wo eine rauhe Gauwacke mit ihnen in Berührung kommt; eben so sind dieselben in mildem und gebrächem Thonschiefer (edles Gebirge) meist schwach und vertrümmert. Daher: „edles Gebirge macht unedlen Gang“.

Das Hauptstreichen der Gebirgsschichten ist h. 4. 2 mit 46° südöstl. Fallen. — Das Hauptstreichen der 4 parallelen Gänge weicht wenig von dem der Gebirgsschichten ab, indem es h. 4. 4 beträgt. Ihr durchschnittliches Fallen ist mit 50° in SO. gerichtet.

Daß diese Gänge ein abweichendes Streichen von dem der Gebirgsschichten haben, läßt sich an vielen Stellen, namentlich auf den Abbauen, leicht beobachten. In Folge des Losziehens öffnen sich nämlich in den ausgebauten Räumen die Schichtungsklüfte des Nebengesteins, so daß man, wenn man von O. in W. fährt, in die geöffneten Klüfte des Hangenden hineinsehen kann, während dies

am Liegenden nicht angeht, weil die einzelnen Schichten die Klüfte verdecken. Fährt man in entgegengesetzter Richtung, so wird man umgekehrt in die Schichtungsklüfte des Liegenden hineinsehen.

Der Quergang streicht h. 1. 2 bis h. 1. 4 und fällt mit 75⁰ m. S. O. ein. Auf seiner ganzen bekannten Länge zeigt er sich von geringer Mächtigkeit, welche nie 2 Fuß überschreitet.

Die Gänge werden durch Klüfte, welche zwischen h. 5 und 9 streichen und südlich fallen, mehr oder minder bedeutend verworfen. Oft schleppen sich die Gänge mit denselben und es sind in diesem Falle die Klüfte öfters erzführend. Sie sind mit blauem Letten und Bruchstücken vom Nebengesteine ausgefüllt und erreichen mitunter eine Mächtigkeit von $0,_5$ Lachter. — Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Verwerfungen um so größer, je mächtiger die Klüfte sind. Es kommen auch öfters Verdrückungen und Vertrümmerungen der Gänge, sowie längere oder kürzere taube Mittel vor. — Eine ganz besondere Eigenthümlichkeit dieses und des Wiedener Gangzuges sind die s. g. Bänke — Störungen, welche die Gänge nach ihrer Fallungsrichtung erleiden. Der Gang nimmt nämlich meist ziemlich plötzlich ein schwächeres Fallen an, legt sich sogar mitunter ganz söhlig, und geht mit diesem veränderten Fallen mehr oder minder weit in das Hangende fort, und nimmt darauf seine vormalige Fallungsrichtung wieder an. Das hier bezeichnete, specielle Fallen des Ganges nennt man eine „Bank". — Die Stärke der Bänke, d. h. die durch dieselben bewirkte Verschiebung des Ganges in das Hangende beträgt in der Regel 5—10 Lachter. Auf der Grube Gute Hoffnung bei Werlau, welche auf der linken Rheinseite liegt und auf dem Gange der Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich baut, findet sich auf dem 4. Mittel eine Bank, die zwischen dem tiefen Rheinstollen und dem 43 Lachter höher angesetzten Mittelstolln eine Stärke von 42—45 Lachter erreicht, sich aber nach oben der Art verschwächt, daß sie 16 Lachter über dem Mittelstollen nur noch 10 Lachter stark ist. Diese Bank liegt söhlig und hat den Gang bis zum Besteg verdrückt. — Bei kleineren Veränderungen des Gangfallens macht das Nebengestein häufig die Biegungen mit. — Diese Bänke, welche sich auf eine bedeutende Entfernung er-

strecken, senken sich in O. um 15⁰—20⁰, während sie sich in W. heben. Sie verursachen auf der Grube Holzappel in der Regel ein taubes und wenig mächtiges Mittel; oft verschwindet der Gang fast ganz; oft aber auch ist die Erzführung gut; immer aber die Mächtigkeit verringert. Auf der Grube Leopoldine-Louise ist das Bankverhalten anders. Hier sind die Bänke stärker und verursachen mächtige und reiche Erzmittel. Auf Grube Gute Hoffnung senken sich die Bänke mit 30⁰ in O., verursachen gewöhnlich einen rauhen, quarzigen Gang mit eingesprengten Erzen, mitunter aber auch ein edles Mittel von Bleiglanz und Blende und einer Mächtigkeit von 1—2 Fuß.

Da, wo Bänke vorliegen, besteht das Nebengestein meist aus fester, rauher Grauwacke.

Die auf den Gängen am häufigsten brechenden Erze sind: silberhaltiger Bleiglanz, Weißbleierz, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Fahlerz und Spateisenstein; sodann seltener ged. Silber, Grün- und Vitriolbleierz. — Die die Erze begleitenden Gangarten sind Quarz und Thonschiefer. Kalk- und Bitterspat finden sich zwar in offenen Schlechten, sind aber nicht als Gangarten zu bezeichnen.

Das Ausgehende der Gänge bildet Quarz. In der obersten Teufe gesellt sich ihm Brauneisenstein zu, welcher meist mulmig oder doch wenig fest ist und Weißbleierze enthält. In dieser Teufe kamen auf der Grube Holzappel Kupfererze in bedeutender Menge vor, die jetzt auf dieser Grube fast gänzlich fehlen. Man kann anannehmen, daß der Brauneisenstein mit Weißbleierz, die s. g. braunen Erze, bis auf eine Teufe von 30 Lachter und in der Nähe von Klüften auch bis zu 40 Lachter unter Tag niedergehen.

Wo die Gänge nicht in Brauneisenstein umgewandelt sind, sind sie im Allgemeinen geschlossen, d. h. nicht zerklüftet oder drusig. Es kommen schwache, offene Klüfte vor, welche den Gang von dem Hangenden nach dem Liegenden zu durchsetzen und öfters Gelegenheit zu Krystallbildungen bieten. — Die Structur der Gänge ist im Allgemeinen als massig zu bezeichnen; häufig kommt jedoch auch eine unvollständig bandartige Structur vor, die sich aber nie auf größere

Längen erstreckt. — Die Gänge bilden gegen ihr Nebengestein in der Regel deutliche Saalbänder und sind meist nur da, wo sie rauh oder vertrümmert sind, mit dem Nebengesteine verwachsen. Der Quergang wird an seinem Liegenden stets durch ein mit Letten ausgefülltes, schwaches Klüftchen, einem s. g. Lettenbesteg, begleitet.

Im Allgemeinen sind die Lagerungsverhältnisse auf dem Holzappeler Gangzuge, namentlich im Vergleich zu denen auf dem Emser Gangzuge einfach und leicht verständlich.

Nach dieser Allgemeinen Uebersicht soll eine speciellere Betrachtung der wichtigsten Gruben dieses Gangzuges folgen:

1) Holzappel bei Dörnberg.

Die Grube Holzappel ist bis jetzt die bedeutendste Grube nicht allein dieses Zuges, sondern auch des ganzen Reviers.

Da, wo der über dem höchsten Wasserstande der Lahn bei Laurenburg angesetzte tiefe Adelhaidstolln die Gangbildung erreicht, liegt eine bedeutende Verwerfung der Gänge vor. Dieselbe wird durch zwei Klüfte, die s. g. morgendliche und abendliche Hauptkluft, bewirkt. Die morgendliche Hauptkluft streicht h. 7 und fällt mit 52^0 in S. O. ein, während die abendliche Hauptkluft h. 6. 4 streicht und mit 75^0 in S. O. einfällt. Letztere Kluft ist über Tag durch einen Thaleinschnitt bezeichnet.

Das östlich des Adelhaidstollns liegende Gangstück, welches also der morgendlichen Hauptkluft im Liegenden liegt, ist das bei Entstehung der Verwerfung in seiner ursprünglichen Lagerung verbliebene Stück des Ganges und zeigt mithin den Gang in seiner größten Gangteufe. Es ist 300 Lachter überfahren, aber auf seinem westlichen Theile, also in der Nähe der Klüfte, rauh. Auch auf seinem östlichen Theile ist es dermalen rauh und unbauwürdig. Das zwischen den genannten Klüften befindliche Gangstück ist gegen das vorher bezeichnete um 70 Lachter nach dessen Liegenden zu verschoben und hat auf der Adelhaidstolln-Sohle eine Länge von 15—20 Lachter, während es nach oben an Länge zunimmt und nach der Teufe zu sich auskeilen wird. — Durch die abendliche Hauptkluft wird nun der Gang abermals um 50 Lachter nach dem Liegenden zu verschoben. Nach seiner Wiederausrichtung ist er weiter in W.

auf eine Länge von 160 Lachter überfahren und wird darauf durch die drei Ulrikenschachter Klüfte abermals verworfen. Diese Klüfte streichen von O. in W. und fallen südlich ein. Sie verschieben den Gang um 30 Lachter und ziehen ihn weiter in das Liegende. Hinter ihnen ist derselbe auf eine Länge von 100 Lachter überfahren bis zu einer h. 7. 5 streichenden und südlich fallenden Kluft, die ihn wieder um 5 Lachter in das Liegende setzt. Darauf ist der Gang wieder ausgerichtet und 70 Lachter lang bis zu dem s. g. faulen Gebirge überfahren. Dieses faule Gebirge ist eine h. 5 streichende, südlich fallende und 1 Fuß mächtige Kluft, welche mit gebrächem Thonschiefer und Letten ausgefüllt ist. Mit dieser Kluft schleppt sich der Gang und wird weiter in das Liegende gezogen. In der Kluft besteht der Gang nur aus einzelnen, nicht zusammenhängenden Brocken, die erzführend sind und mitunter die Gewinnung lohnen. Hinter dem faulen Gebirge ist auf der Hilfsstrecke № II., 24 Lachter über der tiefen Stollensohle, der Gang wieder ausgerichtet und 150 Lachter lang überfahren. Er ist aber nur noch auf eine kurze Entfernung erzführend und wird bald rauh und vertrümmert.

Auf der Grube Holzappel beträgt die aufgeschlossene Länge der ganzen Gangbildung 1050 Lachter und die Gesammtlänge der als bauwürdig anzunehmenden Erzmittel ca. 500 Lachter. — Taube Mittel finden sich namentlich in der Nähe der oben bezeichneten Hauptklüfte und sind hier durch eben diese Klüfte veranlaßt.

Auch an andern Stellen bilden die Gänge taube Mittel von mehr oder minder großer Ausdehnung. Das Einschieben der verschiedenen Mittel wird durch die Bänke bedingt und ist also flach von W. nach O. gerichtet. Das liegende Trumm bildet kürzere Mittel als der Hauptgang, liefert aber mehr silberreiche Fahlerze, als dieser.

Von den übrigen Gängen zeichnet sich der Quergang dadurch aus, daß auf ihm Spateisenstein gänzlich fehlt und er eine dichtere und dunklere Blende liefert, als die andern Gänge.

Der 30 Lachter unter die Adelhaidstollnsohle niedergehende Tiefbau hat den Hauptgang mit sehr schönen, bis zu 6 Fuß und

darüber mächtigen Erzen zwischen der abendlichen Hauptkluft und den Ulrikenschachter Klüften ausgerichtet und ebenso auch hinter den letzteren Klüften. Bemerkenswerth ist noch, daß auf der zweiten und noch mehr auf der dritten Gezeugstrecke der Bleiglanz gegen die Blende weit vorherrschender wird, als in den oberen Teufen.

2) Leopoldine-Louise bei Obernhof.

Von dem westlichsten Baue der Grube Holzappel steht der östlichste Bau der Grube Leopoldine-Louise noch 80 Lachter entfernt. Da auch das östlichste Feldort dieser Grube den Gang bis jetzt gänzlich taub ausgerichtet hat und die in früheren Zeiten in dem Zwischenfelde getriebenen Röschen und Tageschächte ein ungünstiges Resultat geliefert haben, so ist wenig Hoffnung vorhanden, daß in diesem Felde, wenigstens in oberer und mittlerer Teufe, ein bauwürdiges Mittel ausgerichtet werden wird.

Auf der in Rede stehenden Grube ist die Gangbildung auf eine Länge von 650 Lachter aufgeschlossen. Die Gänge werden durch in der Regel zwischen h. 5 und 7 streichende Klüfte verworfen und zwar, wenn man von O. nach W. fährt, nach dem Liegenden zu. Die verwerfenden Klüfte bewirken aber keine bedeutenden Verschiebungen der Gänge. Die Erzmittel erreichen mitunter eine Länge von 40 Lachter, sind aber in der Regel nur 8—15 Lachter lang. Auch hier bedingen die Bänke ein flaches Einschieben der Mittel von W. in O. Die Erzmittel wechseln mit mehr oder minder langen tauben Mitteln ab.

3) Die auf dem Holzappeler Gangzuge weiter in W. und im Amte Nassau gelegenen Gruben, nemlich Kux bei Nassau, Rauschethal bei Singhofen und Basselstein bei Geisig, stehen auf dem Holzappeler Hauptgange, der hier aus rauhem Quarz besteht mit Blende, Bleiglanz und Kupferkies. Diese Gruben sind noch wenig aufgeschlossen und werden zur Zeit wenig oder gar nicht betrieben.

4) Gute Hoffnung bei Wellmich.

Auf dieser Grube ist die Gangbildung auf eine Länge von 700 Lachter und eine Teufe von 124 Lachter erschlossen. Es finden sich drei Erzmittel, welche durch Klüfte von einander getrennt

werden. Das erste Mittel ist das am weitesten in W. gelegene und durch den einige Lachter über dem Niveau des Rheins angesetzten Ehrenthaler Stolln aufgeschlossen. Es hat hier eine Mächtigkeit von 2—3 Lachter und führt Bleiglanz und Blende. In dem Tiefbau ist es 30 Lachter unter dem Stolln bei einer Mächtigkeit von 1—4 Fuß auf eine Länge von 12—15 Lachter überfahren und besteht aus Quarz, Bleiglanz, wenig Blende und Kupferkies. Von diesem Mittel ist das zweite Mittel durch eine h. 7 streichende und 60° in N. O. fallende Hauptkluft getrennt und auf eine Entfernung von 60 Lachter gegen dieses verschoben. Es erreicht eine Länge von 160 Lachter, nimmt jedoch nach die Teufe an bauwürdiger Längenausdehnung der Art ab, daß sich die Baue der Alten auf der dritten Gezeugstrecke nur auf eine Länge von 25 Lachter ausdehnen. Während dieses Mittel in oberer Teufe bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 2 Fuß und durchaus edel Bleiglanz, Blende und silberreiche Fahlerze schüttete, tritt bei einem gänzlichen Verschwinden der Fahlerze die Blende mehr zurück und macht Kupferkiesen Platz. Von dem zweiten wird das dritte Mittel durch in h. 9 streichende und 50° östlich fallende Klüfte getrennt, welche eine Auseinanderziehung von 150 Lachter Länge bewirken. Es ist 50 Lachter lang, 2 Fuß mächtig und liefert Bleiglanz, Blende und Fahlerze. Gegen O. wird es durch eine in ihrer Richtung von dem Streichen und Fallen des Ganges nur wenig abweichende Kluft, welche als faule Gangausfüllung bezeichnet wird, abgeschnitten. — Die bis jetzt bebaute Gangpartie besteht gewöhnlich aus zwei Trümmer, welche selten über 1 Lachter auseinander liegen.

VII. Siebenter Gangzug.

Die einzige auf diesem Zuge verliehene Grube ist die Zeche Oranien bei Obernhof. Ihr Gang streicht h. 3—4 und fällt stark tonnlägig in S. O. ein. Sein Streichen verhält sich gegen dasjenige des Nebengesteins ähnlich wie das Streichen der Holzappeler Gänge. Das Nebengestein besteht aus blauem Thonschiefer, der Gang aus Quarz und Thonschiefer mit Blende- und Bleiglanz-Pocherzen, ist aber im Allgemeinen rauh und 1—2 Fuß mächtig.

Zum besseren Verständniß der Lagerungsverhältnisse sind außer einem Uebersichtskärtchen auf zwei Tafeln Zeichnungen beigefügt, welche ein Bild des Gangvorkommens auf den wichtigsten Gruben geben.

Zum Schlusse sollen noch einige geschichtliche Notizen über den in früheren Zeiten auf den beschriebenen Gängen geführten Bergbau folgen.

1) Der Bergbau auf dem Emser und Mahlberger Gangzuge.

Man nimmt wol nicht mit Unrecht an, daß schon die Römer auf den Erzgängen bei Ems Bergbau getrieben haben. Die früheste, sichere Nachricht über den dortigen Bergbau ist aber die, daß Kaiser Friedrich I. am 26. April 1158 dem Erzbischof von Trier das Recht ertheilte, bei Ems auf Silber zu bauen. Im 14. und 15. Jahrhunderte sollen die Emser Bergwerke in besonderer Blüte gestanden und zu ihnen 5 Schmelzhütten, sowie ein von Bergleuten bewohntes Dorf in der Pütschbach, eine halbe Stunde oberhalb Ems, gehört haben. Wegen Kriegen, Wassernot und der Unbekanntschaft der Alten mit der Wiederausrichtung verworfener Gänge sei dieser Bergbau auflässig geworden, die betreffenden Urkunden aber seien bei einem Kirchenbrande in Dorf Ems verloren gegangen.

Die nächst sichere Nachricht stammt aus dem Jahre 1662. Am 6. Juni d. J. ertheilte nemlich Ludwig, Landgraf zu Hessen, Fürst zu Hersfeld, Nassau, Graf zu Catzenelnbogen ꝛc. eine Verleihung auf sämmtliche in der Gemeinschaft und Vogtei Ems vorfindlichen Bleierze, Eisenstein, Steinkohlen, sowie alle andere Erze, Steine, Mineralien, wie dieselben angetroffen oder Namen haben mögen, eine Belehnung. In der Urkunde ist bemerkt, daß auch um Verleihung von Salzbrunnen nachgesucht worden war.

Von da an fehlen wieder sämmtliche Nachrichten bis zu dem Jahre 1723, in welchem der Fürst Ernst Ludwig zu Darmstadt eine Belehnung ertheilte auf wohlstreichende Gänge und Bergadern von Kupfer und anderen Erzen im Amte Braubach, auf dem s. g. Icklerstiel, neben dem St. Eckardsberg, nahe der Stadt Braubach. Es ist hier die Grube Rosenberg gemeint. Am 27. August 1735 wurde dieselbe von einem Bergbeamten befahren und scheinen die

Grubenbaue damals schon von beträchtlicher Ausdehnung gewesen zu sein. Die Grube fiel aber wegen des eingetretenen Concurses der Gewerkschaft im Jahre 1744 in's Freie und wurde am 1. December 1747 einer neuen Gewerkschaft wieder verliehen. Nachdem die Grube abermals in das Freie zurückgefallen war, wurde am 23. März 1762 eine neue Belehnung für dieselbe ausgefertigt.

Im Jahre 1743 wurden die Bergwerke bei Ems dies- und jenseits der Lahn gemuthet. 1749 hatten die Gewerken den Pfingstwieserstolln 250 Lachter lang gewältigt und 10 Lachter weit auf dem westlichen Gangflügel noch tiefere Baue getroffen.

Am 13. August 1751 wurde die Gewerkschaft mit den Emser Gruben beliehen und 1754 ein Pochwerk und eine Hütte gebaut. Später wurden die Werke an die Herrn Remy zu Bendorf verkauft und diesen am 12. April 1781 eine Belehnung ausgefertigt, in deren Besitz dieselben heute noch sind.

Im Jahr 1787 wurde das erste Schmelzen auf der Mallenbacher-Hütte vorgenommen und wurde in 10 Monaten eine Ausbeute von 4517 fl. gemacht. — Der tiefe Stolle war bereits im Jahr 1784 auf eine Länge von 170 Lachter aufgefahren und hatte im Januar 1798 eine solche von 230 Lachter erreicht. 1805 war er so weit, daß man den Gang noch in demselben Jahre zu erreichen hoffte.

Die ältesten Nachrichten über die Grube Friedrichsseegen (Köllnischen Löcher) stammen aus dem Jahre 1768, in welchem Jahre von der s. g. Emmerichsgrube 2 Wagen Erz zur Emser Hütte gebracht wurden. Außer dieser Grube waren noch die am Karsten und die Köllnischen Löcher im Betrieb. — Den 16. September 1776 wurde von dem Kurfürsten zu Mainz eine Belehnung für die im Amte Lahnstein befindlichen Erzgebirge und die darauf brechenden Mineralien ertheilt.

2) Der Bergbau auf dem dritten, vierten und fünften Gangzuge.

1587 wurden die Weinährer Gänge bebaut.

1658 ist die Grube Kaltebach von den Nassau-Saarbrückischen

Landesherrschaften bebaut worden und ebenso 1661; im Jahr 1703 wurde eine neue Belehnung auf diese Grube ertheilt.

1699 am 15/25. Februar wurde eine Belehnung ertheilt auf das in der Gemarkung Dausenau gelegene alte Bergwerk (Oberberg).

1730 sollte die Schmelzhütte zu Dausenau in eine Mahlmühle umgewandelt werden.

1752 wurde eine Belehnung auf das alte Bergwerk in der Nähe des Hollericher Stichs (Kux und Hohelay) ertheilt.

1770 am 12. Januar wurde eine Belehnung auf die Gruben im Amte Nassau ertheilt, namentlich auf die Gänge bei Dausenau, Hömberg und Koppelheck (Pauline) bei Scheuern und bei Dienethal. 1795 wurden von Grube Pauline 12 Ctr. und das folgende Jahr 19 Ctr. Blei zu Gute gemacht.

3) Holzappeler Gangzug.

Ueber die erste Aufnahme des Bergbaues auf diesem Gangzuge weiß man nichts Bestimmtes. Tacitus erwähnt in seinen Annalen (11. 20), daß im Mattischen Gebiete auf Silber gebaut worden sei. Diese Stelle dürfte wol auf die jetzige Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich zu beziehen sein. Weitere Nachrichten über diese Grube fehlen, wenigstens sind mir keine bekannt geworden.

Die Oranisch-Nassauische Prinzessin Leopoldine-Louise von Nassau-Diez betrieb das Obernhöfer Werk, und da sie mit ihrem Bau an der Grenze angelangt war, so erhielt sie von der Schaumburger Regierung am 11. April 1743 die Belehnung auf die Fortsetzung des Ganges im Schaumburger Gebiete. Von dieser Zeit an wurden verschiedene Baue, aber ohne besonderen Erfolg ausgeführt. Am 19. November 1751 erhielt der Prinz Carl Ludwig die Belehnung auf das alte Werk im Walddistrict Johannisheide und nahm die oben erwähnte Prinzessin zur Mitgewerkin an. Die erste Arbeit dieser Gewerkschaft war die Aufräumung des Stollens an der Bach von Holzappel in der Johannisheide und wurde dieser Stollen Sophienstollen genannt. Unter diesen Stollen waren die Alten bereits 4 Lachter niedergegangen. Am 29. November 1752 wurde die Belehnung bis zu dem Scheidter Forst erweitert. Ge-

gen Ende des Jahres 1754 blieb das ganze Werk liegen und wurde bis zu dem Jahre 1760 nur in soweit betrieben, daß es nicht in das Freie fiel.

Im Jahre 1761 wurde der Carlsstolln begonnen, 1766 der Gang mit ihm 21 Zoll mächtig erreicht, und in O. und W. auf demselben aufgefahren. Die bis dahin gewonnenen Erze wurden auf der Obernhofer-Hütte verschmolzen, auch wurde jetzt der Bau eines Pochwerks in Angriff genommen und die Belegschaft von 4 auf 6 Mann erhöht. Das Pochwerk wurde 1769 vollendet und der Anfang zur Erbauung einer Hütte gemacht. Die Belegschaft bestand aus 36 Mann. Im Herbste 1770 wurde auf der Hütte zum erstenmale geschmolzen. — Am 22. April 1772 wurde der Wilhelm- und am 10. November der Ludwigs-Stolln am Eschenauer-Berg am Gelbach angesetzt; auch wurde um diese Zeit der Eleonoren-Stolln in das Gegengehänge eingetrieben. 1773 wurde mit dem Charlottenschachte auf der Eisenkaute der Anfang gemacht und nahe am Gelbach, tiefer als der Ludwigsstolln, der Magdalenenstolln begonnen, um das mit ersterem erreichte Kupfertrumm tiefer zu lösen. 1775 machte man zu Gute 1191 Mark Brandsilber, 365 Centner Kaufglätte, 1201 Centner Frischblei und löste daraus 41325 fl. — 1776 wurde der Josephstolln, 1778 im Gegengehänge der Amalienstolln, und 1785 der tiefe Adelhaidstolln angefangen.

1771 war die Belegschaft 97 Mann stark; die Ausgabe betrug 18840 fl. An Metall wurde ausgebracht: 415 Mark Feinsilber, 22 Centner Kaufglätte, 487 Centner Frischblei und 8 Centner Gaarkupfer. — 1791 betrug die Anzahl der Arbeiter 463 und das Ausbringen: 1372 Mark Feinsilber, 2067 Centner Frischblei, 461 Centner Kaufglätte. Der Erlös betrug 59493 fl., die Ausgabe 53532 fl., und der Zehnte 3303 fl.

Ueber die Produktion der Haupt-Gruben im Jahr 1860 mag nachfolgende Uebersicht einen Begriff geben, wobei aber hervorgehoben werden muß, daß auf diesen Gruben bedeutende Neu-

bauten im Gange sind, weßhalb sich bezüglich der Ausbeute ein ungünstiges Resultat ergibt.

Namen der Gruben.	Förderung.			Werth der Förderung.	Ausgaben.	Belegschaft.
	Bleierze. Ctr.	Blende. Ctr.	Kupfererze. Ctr.	fl.	fl.	Mann.
Mercur	16738	4818	20	56344	144997	874
Bergmannstrost . .	6903	1116	110	31608	63520	93
Friedrichsseegen . .	14190	2586	—	74375	70495	221
Rosenberg . . .	1684	250	56	5230	7374	20
Holzappel . . .	43818	42760	—	210905	215982	922

Bericht

über die Sitzungen der Mitglieder des Vereins.

1861.

Zweite Sitzung.

Freitag, den 9. August 1861.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Professor Dr. Greiß sprach über Fluorescenz der Auszüge aus den verschiedenen Theilen der Pflanzen. Er wies nach, daß, wie der Rindenauszug der Roßkastanien, so auch die Rindenauszüge der verschiedenartigsten Bäume und Sträucher fluorescirende Flüssigkeiten seien, die alle einen verschieden nüancirten blauen Lichtkegel zeigten, daß es aber wässerige und nicht ätherische Auszüge sein müßten, weil man in letzterem Falle auch aus den Rinden stets Chlorophyll erhalte, wie der rothe Lichtkegel deutlich beweise. Diese einen blauen Lichtkegel gebenden fluorescirenden Körper seien aber auch in den Blättern neben dem Chlorophyll vorhanden. Dagegen sei in den Blüthen, sowie in dem Holze oder Kraute der Pflanzen kein Chlorophyll vorhanden, wie man sich durch die ätherischen Extracte dieser Theile überzeugen könne, wohl aber seien hier wieder dieselben fluorescirenden Stoffe, die er auch in der Rinde und in den Blättern nachgewiesen habe. Wegen der Abwesenheit des Chlorophylls könnten sie in den letztgenannten Pflanzentheilen außer durch Wasser auch durch Aether extrahirt werden.

2. Professor Kirschbaum berichtete über die Reptilien- und Amphibienfauna des Herzogthums Nassau unter Vorlage der von ihm an das naturhistorische Museum geschenkten Arten. Es hatten

sich seiner Mittheilung nach bis jetzt gefunden: 5 Eidechsen, 4 Schlangen, 10 Frösche und 5 Molche, im Ganzen 24 Arten.

3. Vorlage der Erwerbungen des Museums und der Vereinsbibliothek.

Dritte Sitzung.

Freitag, den 6. September 1861.

Vorsitzender: Hofrath Lehr.

1 Professor Kirschbaum legte in diesen Tagen bei Wiesbaden gefangene Exemplare von Pachytylus (Gryllus) migratorius *L.* (Wanderheuschrecke) vor und bemerkte, daß seit 1849 in verschiedenen Jahren diese Species einzeln in den Straßen der Stadt gefunden worden, im Jahre 1859 aber und in diesem in größerer Anzahl auf den Feldern um Wiesbaden vorgekommen sei.

2. Derselbe sprach in einem längeren Vortrag über die Familie der Meropiden.

3. Vorlage der Erwerbungen des Museums und der Vereinsbibliothek.



Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 15. December 1861

von

Professor C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Die Feier des 32jährigen Bestehens unseres Vereins für Naturkunde versammelt uns heute. Vernehmen Sie zuerst den Bericht über die Verhältnisse und die Thätigkeit unseres Vereins während des letzten Jahres, den ich Ihnen statutenmäßig zu erstatten habe.

Das Jahrbuch für 1859, verspätet durch seinen bedeutenden Umfang, ist seit Februar in Ihren Händen, ebenso das für 1860 seit August. Der Inhalt beider ist Ihnen bekannt. Das für 1861 ist im Druck begriffen und schreitet seiner Vollendung entgegen. Es enthält wieder eine größere Arbeit von Herrn Professor Schenck in Weilburg, über die Falten-Wespen (Vespariæ) Deutschlands. Sind auch unsere, die nassauische Fauna betreffenden entomologischen Arbeiten bei dem Reichthum unserer Fauna und der sorgfältigen Erforschung derselben für die Bestimmung deutscher oder mitteleuropäischer Insecten als fast ausreichende Hülfsmittel anerkannt worden, so liegt es doch sehr nahe, dieselben in dem Maße zu erweitern, daß sie die betreffenden Partien der ganzen deutschen Insectenfauna umfassen. Dies ist jetzt zuerst durch Herrn Professor Schenck in der erwähnten Arbeit geschehen und wird ge-

wiß als ein sehr sachgemäßer Fortschritt gebilligt worden. An dieselbe schließen sich reichhaltige, ebenfalls über die ganze deutsche Fauna ausgedehnte Nachträge zu den früheren Bearbeitungen der Ameisen, Goldwespen, Grabwespen und Bienen von demselben Verfasser und es erlangen hierdurch die Hymenoptera aculeata wohl für längere Zeit ihren Abschluß. Seine Thätigkeit wird Herr Professor Schenck nun zunächst der interessanten Familie der Gallwespen zuwenden und es wird die Resultate derselben eines der nächsten Hefte enthalten.

An weiteren Arbeiten enthält das Jahrbuch für 1861 einen an interessanten Beobachtungen reichen Aufsatz von Herrn Pfarrer Snell zu Hohenstein über einen Gegenstand aus dem Thierleben, eine Untersuchung über die Erzgänge an der untern Lahn und am Rhein von Herrn Bergmeisterei-Accessisten Wenckenbach zu Diez, eine Untersuchung des Herrn Senator Dr. von Heyden zu Frankfurt über das merkwürdige vereinzelte Vorkommen zweier süd-europäischen Schlangenarten in unserem Lande, der Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und des Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems, endlich mehrere entomologische Mittheilungen von verschiedenen Verfassern.

Der Druck des Jahrbuchs für 1862, für welches bereits hinlängliches Material vorhanden ist, wird sogleich nach Beendigung des diesjährigen beginnen und es wird dasselbe unter Anderem die zweite Serie des Verzeichnisses der nassauischen Pilze mit wieder vielen neuen Arten von Herrn Botaniker Fuckel enthalten.

Die naturwissenschaftlichen Vorträge im Museum haben im letzten Winter in gewohnter Weise fortgedauert und haben sich wieder eines sehr zahlreichen Besuchs zu erfreuen gehabt. Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius hat die Kohlensäure und ihre Rolle in den drei Naturreichen zum Gegenstand einer Reihe mit Experimenten ausgestatteter Vorträge gewählt und Herr Dr. Eisenlohr hat über Klima und Witterung unter erläuternden Demonstrationen ausführlich Mittheilungen gemacht. Ich versäume nicht, beiden Herren den Dank des Vorstands für ihre interessanten Vorträge hierdurch auszudrücken.

Auch für diesen Winter haben sich bereits mehrere der Herren Mitglieder zu Vorlesungen bereit erklärt und es werden dieselben noch in dieser Woche durch Herrn Dr. Weidenbusch mit einem Vortrag über Ventilation eröffnet werden.

Durch die Munificenz Herzoglicher Hoher Landesregierung ist uns die Einrichtung für Beleuchtung unseres Versammlungssaals mittelst Gases bewilligt worden. Die hierdurch möglich gewordene bessere Beleuchtung, namentlich bei Verträgen, welche mit Demonstrationen verbunden sind, erkennen wir mit Dankbarkeit an.

Die monatlichen Sitzungen haben bei der Ueberhäufung derjenigen Mitglieder, welche darin Mittheilungen zu machen pflegen, mit dienstlichen und andern Arbeiten nur theilweise stattfinden können.

Die auf die Woche nach Pfingsten in diesem Jahr für Ems bestimmte Versammlung der Sectionen unseres Vereins hat nicht stattgefunden. Die überwiegende Mehrzahl der bei diesen Versammlungen durch wissenschaftliche Vorträge und Mittheilungen sich betheiligenden Mitglieder war diesmal theils dienstlich, theils anderweitig an der Theilnahme verhindert. Die beiden Herrn Geschäftsführer haben in Folge dessen sehr zweckmäßig die Versammlung vertagt und wird dieselbe nun Pfingsten 1862 zu Ems abgehalten werden.

Sehr werthvoll und umfangreich sind die Erwerbungen des naturhistorischen Museums auch in diesem Jahre gewesen. Der Anblick derselben in den zunächst liegenden Sälen wird sie hiervon überzeugen.

Freilich konnte nur der kleinere Theil bis jetzt aufgestellt werden. Insbesondere gilt dies von den größeren Säugthieren, welche für die von der Administration der Curetablissements im vorigen Jahr geschenkten Summe angeschafft wurden und unter welchen bis jetzt nur Auchenia Huanaco *Sm.* und Felis concolor *L.* (Cuguar) zur Aufstellung gelangt sind. Die Auswahl und Anschaffung konnte nicht vor Anfang des Sommers verwirklicht werden, und der Sommer eignet sich wegen der nöthigen Aufweichung und Zubereitung der Häute, die dabei durch die heiße Witterung leicht Schaden nehmen können,

nicht zum Aufstellen größerer Objecte. Bis zu dem Zeitpunkte, wo das Museum dem Publicum wieder eröffnet wird, hoffen wir aber das ganze prächtige Geschenk, bestehend aus mehr als zwölf der interessantesten Säugthiere, fertig aufgestellt zu haben.

An Geschenken für das Museum haben wir in diesem Jahr erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog einen sehr schönen Backenzahn von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Ed. Verreaux zu Paris

a. ein Skelet von Auchenia Huanaco *Sm.*

b. interessante Gypsabgüsse von Gorilla- und Chimpanse-Schädeln, Kopf, Fuß und Fußknochen von Didus ineptus *L.*, Ei und Knochen von Aepyornis maximus *Geoffr.*

Von Herrn Oberförster Beyer zu Mittelheim Larus argentatus *Brünn.* juv.

Von Herrn General Freiherrn von Breidbach-Bürresheim Cebus capacinus *L.* juv. und Myoxus Nitela *Schreb.*

Von Herrn Consul Dodel zu Leipzig Lutra canadensis *Schreb.*

Von Herrn Forstrath Freiherrn von Graß Colymbus septentrionalis und Strix Aluco *L.*

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshausen Coronella laevis *Merr.* juv.

Von Herrn Dr. Huth Taenia Solium *L.*

Von Herrn Gebrüder Lossen auf der Michelbacher Hütte Buteo vulgaris *Bechst.*

Von Herrn Hauptmann Freiherrn von Malapert-Neufville Colymbus septentrionalis *L.* ♀, im Winter 1857 auf dem Rhein bei Geisenheim geschossen.

Von Herrn Inspector Münster zu Limburg ein interessantes Exemplar von Anas boschas *L.* var. domestica.

Von Herrn Obristlieutenant Rubach einen Bastard von Fringilla carduelis *L.* und Fr. canaria *L.*

Von Herrn Conservator Schmitt zu Offenbach Gypsabgüsse von Drontefuß.

Von Herrn Präsidenten Winter zu Dillenburg ein sehr schönes Exemplar von Haliotis rufa.

Von Herrn Baurath Zais zu Nassau Colymbus septentrionalis *L.* ♀, am 1. December 1860 bei Nassau geschossen.

Von Herrn Dr. Huth 2 menschliche Fötus von ungleicher Entwickelung aus demselben Uterus.

Von Herrn Potz zu Hennethal einen sehr jungen Fötus vom Rind.

Von Herrn Botaniker Fuckel zahlreiche Exemplare nassauischer Pilze zur Vervollständigung des von ihm gegründeten Pilzherbars.

Von Herrn Bauaccessisten Bertram zu Ems Zahnfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von der Eisenbahn-Inspection zu Diez durch Herrn Ingenieur Dr. Rössing Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Von Herrn Bergmeister Giebeler Rotheisensteine mit Versteinerungen aus der Gegend von Schomburg und vom Capellenberg bei Hofheim.

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshausen eine Suite Achate.

Von Herrn Bergcandidaten Langhans eine Anzahl unserer Sammlung fehlender Mineralien.

Von Herrn Regimentsarzt Dr. Mahr Mineralien aus dem Amte Usingen.

Von Herrn Verwalter Roth zu Dillenburg Säugthierknochen, darunter Kinnlade und Schädeltheile mit Stangen von einem vorweltlichen Hirsch.

Von Herrn Dr. Schalck Knochenfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Christian Scholz auf der Hammermühle eine Suite Versteinerungen aus dem Sohlenhofer Schiefer.

Von Herrn Bergmeistereiaccessisten Selbach zu Marienberg Versteinerungen aus dem Spiriferensandstein.

Von Herrn Bergmeisterei-Accessisten Stahl zu Diez eine sehr schöne Braunsteinplatte.

Von Herrn Bergmeister Stein zu Diez Rotheisensteine mit Versteinerungen aus der Gegend von Schomburg.

Von Herrn Bergverwalter Wagner zu Limburg Rhinoceroszähne und Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Wichtig für die Conservirung unserer Sammlungen war uns die Bewilligung der Kosten der Herstellung eines Ofens zur Beseitigung von Mottenfraß. Ist auch bei dem sorgfältigen Verschluß unserer Schränke diese Calamität zoologischer Sammlungen uns bisher fremd geblieben, so erfordert doch die Vorsicht, aus andern Sammlungen erhaltene bereits ausgestopfte oft sehr werthvolle Stücke vor dem Einordnen zur Abtödtung der etwa vorhandenen Motten einer hohen Temperatur auszusetzen und dadurch sie selbst zu erhalten und die übrige Sammlung vor dem Einschleppen jener zu schützen.

Die Zahl der Gesellschaften u. s. w., deren Schriften wir im Tausch gegen unsere Jahrbücher erhalten, hat sich auch im letzten Jahr wieder vermehrt. Die neu hinzugekommenen sind:

Der naturforschende Verein zu Brünn.

Der Verein für Naturkunde zu Cassel.

Das Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand.

Die Società d'acclimazione ed agricoltura zu Palermo.

Die patriotisch-öconomische Gesellschaft zu Prag.

Die Königliche botanische Gesellschaft zu Regensburg.

Die naturwissenschaftliche Gesellschaft zu St. Gallen.

Die Russische entomologische Gesellschaft zu St. Petersburg.

Die Associazione agraria Friaulana zu Udine.

Die Anzahl der durch diesen Schriftentausch jährlich für unsere Bibliothek eingehenden Bände oder Hefte beläuft sich über 300.

Seit der letzten Generalversammlung haben wir erhalten:

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XI—XII. 2) Verhandelingen. IX. 3) Jaarboek. 1860.

Von der Koninklijk zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra zu Amsterdam: Bijdragen tot de Dierkunde. Aflev. 1—8.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1861, 1—12.

Von der Regierung der Staats Arkansas: Report of a geological Reconnoisance. II.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XIV.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. III, 1. 2.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XII, 3. 4. XIII, 1—3.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. V nebst Beiheft.

Von dem botanischen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. II.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlungen 43—44.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1858—61.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein des Harzes zu Blankenburg: Berichte. 1859—60.

Von der Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos zu Bogotà in Südamerika: Boletino. I.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XVIII.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VII, f. 16 — Ende. Vol. VIII, 1—4.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIII. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1861, 1. 2. Philosoph.-hist. Abth. 1861. 1.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1861.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: Jahresbericht X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Cassel: Jahresbericht I—XI. Bericht ü. Thätigkeit. $18^{47}/_{60}$.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VI.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig: 1) Neueste Schriften. Bd. VI, 2—4. 2) Klinsmann, Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Jahrg. III.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 20.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Dorpat: Archiv. Serie II. Bd. II. III.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1861.

Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden: 1) Jahresbericht $18^{58}/_{60}$. 2) Zeis, E., Rede zum Gedächtniß von F. A. von Ammon. 3) Denkschrift zum 50jährigen Doctorjubiläum von C. G. Carus.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein „Pollichia" zu Dürkheim: Jahresbericht XVIII. XIX.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. V und VIII. 2) Jahresbericht 43. 46.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. III, 2. Bd. IV, 1.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. II.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. II, 3.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1861. 2) Nachrichten. Jahrg. 1861.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht X.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XV und XVI.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Bd. IV, 2.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 4. 5.

Von der finländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors: 1) Acta. VI. 2) Paläontologie Südrußlands. III. Taf. XIII—XXVIII. 3) Bidrag till Finlands Naturkännedom. III, V, VII. 4) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. I—IV.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher zu Jena: Abhandlungen. XXVIII.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Kiel: Mittheilungen. H. IV.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. IV—VIII.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Bd. I, 2. Bd. II, 1.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 48.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Leipzig: Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1860.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1859, 1860, H. 2. 1861, H. 1 und 2.

Von der Société Royale des Sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVI.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XVII. XVIII, 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht X. 1861.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Ser. I: IV, 2. V. Ser. II: III—XV. 2) Dalton, Meteorological Observations and Essays. 3) Dalton, Chemical Philosophy. P. I—II, 1.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XVII—XXI.

Von dem Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 7—14.

Von der Società Italiana di Scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. II. III.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1860, 2—4. 2) Nouveaux Mémoires. Tom. XIII, 2.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 1. 2) Sitzungsberichte. 1860. IV. V. 1861. I u. II, 1. 2. 3) Wagner, Dankrede auf Schubert. 4) Harleß, Grenzen und Grenzgebiete der physiol. Forschung. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv XV.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. V, 3.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 4—9.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen. Bd. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht II.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht IV.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1860. 1861, 1—6.

Von der patriotisch-öconomischen Gesellschaft zu Prag: Centralblatt. 1860.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos“ zu Prag: Zeitschrift „Lotos“. Jahrg. X u. XI.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XIV. XV.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: 1) Denkschriften. Bd. III. IV, 1. 2. 2) Flora. 1849—50. 53—55. 58—61.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions I, 4.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht $18^{60}/_{61}$.

Von der Société géographique Impériale de Russie zu St. Petersburg: Kämptz, Repertorium für Meteorologie. II, 1. 2.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. II, 4—8. III, 1—7. IV, 1—2.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XV—XVII, 1.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. 1861.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVII. 1860. 2) Handlingar. III, 1. 3) Eugenies Resa. H. 8—11. 4) Widegren, Fisk-Fauna. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVII.

Von der Königlich sächsischen Academie für Forst- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VII. 1861.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: Jahresbericht. 1859. 1860.

Von der Società d'Orticoltura zu Triest: L'Ortolano. II. III.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: 1) Nova Acta. III. 2) Arsskrift. II.

Von dem Imperiale Regale Istituto Veneto di Science, Lettere ed Arti zu Venedig: Atti. Tom. VI, 5—10. VII, 1—4.

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warschau: Rocznicki. XXXII—XLV, 1. 2.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Contributions to Knowledge. XII. 2) Report. 1859. 3) Leconte, Classification of Coleoptera.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1859. Arts and Manufactures. I. II.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XI, 2. XII, 1. 2) Haidinger, Ansprache. 1861. 3) Hörnes, die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II, 3. 4.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematische-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. Bd. XLII, 28. XLIII. 1861. Abth. I, 1—8. Abth. II, 1—8.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. IV.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen Bd. XI. 1861. 2) Neilreich, Nachträge zu Moly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. V.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. II, 1—3.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich: Vierteljahrsschrift III, 3—4. IV. V.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 1—2. 2) Mittheilungen an die Mitglieder. N. 1.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. 1861.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1861.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1861.

An Geschenken erhielt unsere Vereinsbibliothek:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Lief. V u. VI.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein: Geol. Specialkarte des Großherzogthums Hessen, Sect. Dieburg.

Weitere Schriften wurden als Geschenke übergeben von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineralienkabinet zu Wien, von dem Königlich Hannöverischen Berg- und Forstamt zu Clausthal, sowie von den Herren: Oberlehrer Bach zu Boppard, Barrande zu Prag, Dr. Bleeker zu Leyden (die sämmtlichen Abhandlungen über die Fischfauna des ostindischen Archipels), Dr. H. Dohrn zu Berlin, Consul Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Giebel zu Halle, Graham, General Helmersen zu St. Petersburg, Karrer, Studiosus Langhans zu Berlin, Apotheker Dr. Löhr zu Köln, Dr. Petersen zu Offenbach, Professor Dr. Phöbus zu Gießen, Dr. G. Sandberger zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Speck zu Herborn, Dr. Speyer zu Cassel, Dr. O. Volger zu Frankfurt, E. A. Zuchhold zu Leipzig.

Ein hier bestehender wissenschaftlicher Lesezirkel hat der Bibliothek des Vereins die von ihm seit 1851 gehaltenen Zeitschriften und Brochuren naturwissenschaftlichen Inhalts einverleibt und wird uns dieselben auch ferner nach stattgehabter Circulation übergeben, wogegen der Verein eine Anzahl der ihm zukommenden periodischen Schriften leihweise in diesen Zirkel geben wird. Hierdurch erhält unsere Bibliothek eine sehr namhafte Bereicherung. Die wichtigsten Zeitschriften, welche auf diese Weise erworben werden, sind:

Annales des Sciences naturelles,

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker,

Archiv für Anatomie von Du Bois Reymond und Reichert,

Journal für Ornithologie von J. Cabanis,

Archiv der holländischen Beiträge für die Natur- und Heilkunde,

Frorieps Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde mit Fortsetzung von Asverus,

Petermann, geographische Mittheilungen,
Litteräris ches Centralblatt von Zarncke.

Zur Zeit der vorjährigen Generalversammlung betrug die Zahl unserer wirklichen Mitglieder 487.

Durch den Tod wurden uns seitdem entrissen:

Herr von Arnoldi, Procurator zu Wiesbaden.
„ Bauer, Professor zu Herborn.
„ Busch, Dr. med. zu Limburg.
„ Flach, Oberappellationsgerichtspräsident zu Wiesbaden.
„ Haniel, C., Hüttenbesitzer zu Ruhrort.
„ Hauth, Staatskassendirector zu Wiesbaden.
„ Knisel, Justizrath zu Herborn.
„ Lieber, Legationsrath zu Camberg.
„ Mollier, Forstmeister zu Wiesbaden.
„ Vogler, Obermedicinalrath zu Ems.
„ Weisenthal, Dr., Hofrath zu Wiesbaden.
„ Zais, Dr., Medicinalrath zu Wiesbaden.

Ins Ausland sind übergesiedelt:

Herr Dresler zu Dillenburg.
„ Seebold, Ingenieur zu Nassau.
„ Zoller, Rentier zu Wiesbaden.

Ihren Austritt haben erklärt:

Herr Bott, Probator zu Wiesbaden.
„ Cornelius, Director zu Dillenburg.
„ Diefenbach, Kaufmann zu Hadamar.
„ Diener, Revisor zu Wiesbaden.
„ Eberhard, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Kremer, J. N., zu Limburg.
„ Meyer, Kaufmann zu Dillenburg.
„ Petmecky, Decan zu Wiesbaden.
„ Spieß, Musiklehrer zu Hadamar.
„ Walther, R., zu Wiesbaden.

Neu aufgenommen sind dagegen:

Herr Bansa, Bergingenieur zu Diez.
„ Bausch, Oberlieutenant zu Wiesbaden.

Herr Becker, Hotelbesitzer zu Ems.
„ Bertram, W., Gastwirth zu Wiesbaden.
„ Bertram, Bauaccessist zu Ems.
„ Chun, Lehrer der höheren Töchterschule zu Wiesbaden.
„ Deetz, Dr., Medicinalrath zu Homburg.
„ Fritz, Grubenbesitzer zu Wiesbaden.
„ Hartmann, J. B., Restaurateur zu Wiesbaden.
„ Henrich, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ Herz, Dr. med., zu Wiesbaden.
„ von Houten, Rentier zu Wiesbaden.
„ Kaiser, Oberförster zu Welschneudorf.
„ Kolb, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Krebs, Dr., Collaborator zu Wiesbaden.
„ Kröck, Carl II., Lieutenant zu Wiesbaden.
„ von Langen, Dr., Rentier zu Wiesbaden.
„ Langhans, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ von Malapert-Neufville, Freiherr, Hauptmann zu Wiesbaden.
„ Marburg, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Mencke, Forstaccessist zu Marienberg.
„ Oeffner, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ Rüdiger, Dr., Hofapotheker zu Homburg.
„ Siebert, Amtsaccessist zu Nassau.
„ Vogler, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Wagner, Fr., Geometer zu Wiesbaden.

Wir zählen in Folge dieses Ab- und Zugangs heute wie bei der letzten Generalversammlung 487 wirkliche Mitglieder.

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuercasse sind auch für 1861 von Hohem Staatsministerium ungeschmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Unsere Rechnung für 1860 liegt, von Herzoglicher Rechnungskammer geprüft und richtig befunden, Ihnen zur Einsicht vor. Sie ergiebt

Einnahmen . .	4870 fl.	30 kr.	1 hll.
Ausgaben . .	4350 „	27 „	2 „
Einnahmeüberschuß	520 fl.	2 kr.	3 hll.,

welcher Ueberschuß jedoch durch die Kosten des erst im Laufe des Sommers fertig gewordenen Jahrbuchs für 1860 in Anspruch genommen wird.

Meine Herren! Die mitgetheilten Thatsachen, sowie die Ihnen vor Augen gestellten Belege dafür, werden Ihnen hoffentlich die Ueberzeugung gegeben haben, daß unsere Angelegenheiten auch in dem verflossenen Jahr in blühendster Weise sich gestaltet haben. Sie werden darum auch dem Vorstand, der heute sein Amt in Ihre Hände niederlegt, das Zeugniß umsichtiger und erfolgreicher Führung desselben nicht versagen.



Verhandlungen
der Generalversammlung am 15. December 1861, Vormittags 11 Uhr.

Nachdem der Director des Vereins, Herr Regierungspräsident Freiherr von Wintzingerode, die von Mitgliedern des Vereins und Freunden der Naturwissenschaft sehr zahlreich besuchte Versammlung eröffnet hatte, erstattete der Secretär des Vereins, Professor Kirschbaum, den üblichen Jahresbericht. *)

Hierauf wurde die Neuwahl derjenigen Mitglieder des Vorstands vorgenommen, welche nach §. 16 der Statuten die Generalversammlung zu ernennen hat.

Danach zählt der Vorstand für die beiden nächsten Jahre folgende Mitglieder:

Herrn Regierungspräsidenten Freiherrn von Wintzingerode, Director des Vereins,
" Professor und Museumsinspector Kirschbaum, Secretär des Vereins, sowie Vorsteher der zoologischen Section,
" Hofrath Lehr, öconomischen Commissär,
" Revisor Petsch, Cassirer und Rechner,
" L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section,
" Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Seetion,
" Professor Ebenau,
" Geheimen Hofrath Dr. Fresenius.

*) S. S. 306.

Es folgten sodann naturwissenschaftliche Vorträge, und zwar von Herrn Professor Dr. Greiß über Plateau's Gleichgewichtsfiguren und über Fluorescenz im electrischen Licht, von Herrn Dr. Petersen aus Offenbach über einige von ihm vorgelegte interessante Mineralien, von Herrn Conrector Unverzagt über Meteorsteine und Sternschnuppen. Ein weiterer Vortrag des Herrn Dr. Neubauer über Phosphorvergiftung wurde, da die Zeit zu weit vorgerückt war, auf eine der Abendsitzungen verschoben.

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Institute u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen die Jahrbücher erhält.

---

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
3) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
4) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
5) Augsburg, naturhistorischer Verein.
6) Bamberg, naturforschender Verein.
7) Basel, naturforschende Gesellschaft.
8) Berlin, Königliche Academie der Wissenschaften.
9) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
10) — —, entomologischer Verein.
11) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
12) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
13) — —, naturforschende Gesellschaft.
14) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
15) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
16) Boston, Society of Natural History.
17) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
18) — —, Verein für schlesische Insectenkunde.
19) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

20) Brünn, Kaiserlich Königliche mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) — —, naturwissenschaftliche Section dieser Gesellschaft.
22) — —, naturforschender Verein.
23) Cassel, Verein für Naturkunde.
24) Cherbourg, Société Impériale des Sciences naturelles.
25) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
26) Clausthal, naturwissenschaftlicher Verein „Maja."
27) Colombus, Ohio State Board of Agriculture.
28) Danzig, naturforschende Gesellschaft.
29) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
30) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
31) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
32) Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
33) Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
34) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis."
35) Dublin, Natural History Review.
36) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
37) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein.
38) Emden, naturforschende Gesellschaft.
39) Ems, deutsche Gesellschaft für Hydrologie.
40) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
41) — —, geographischer Verein.
42) — —, physicalischer Verein.
43) — —, zoologische Gesellschaft.
44) Freiburg, Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft.
45) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
46) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
47) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
48) Gratz, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
49) Halle, naturforschende Gesellschaft.
50) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
51) — —. Zeitschrift „Natur."

52) Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
53) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
54) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
55) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
56) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
57) Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
58) Jena, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher.
59) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
60) Kiel, Verein jenseits der Elbe für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
61) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
62) Königsberg, Königliche physikalisch-öconomische Gesellschaft.
63) Laibach, Verein des Krainischen Landesmuseums.
64) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
65) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
66) Leipzig, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
67) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
68) Lemberg, Kaiserlich Königliche landwirthschaftliche Gesellschaft für Galizien.
69) Liége, Société Royale des Sciences.
70) Linz, Museum Franzisco-Carolinum.
71) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
72) London, Geological Society.
73) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
74) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
75) Manchester, Litterary and philosophical Society.
76) Mannheim, Verein für Naturkunde.
77) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
78) Milano, R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettre ed Arti.
79) — —, Società Italiana di Scienze naturali.
80) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.

81) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
82) Nassau, Verein der Aerzte.
83) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
84) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
85) New-York, Lyceum of Natural History.
86) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
87) Offenbach, Verein für Naturkunde.
88) Osternienburg, Naumannia.
89) Palermo, Società d'acclimazione ad agricoltura.
90) Passau, naturhistorischer Verein.
91) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
92) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
93) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
94) — —, patriotisch-öconomische Gesellschaft.
95) Presburg, Verein für Naturkunde.
96) Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
97) — —, zoologisch-mineralogischer Verein.
98) Riga, naturforschender Verein.
99) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
100) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
101) St. Gallen, naturforschende Gesellschaft.
102) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
103) — —, Société géographique Impériale de Russie.
104) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
105) — —, Russische entomologische Gesellschaft.
106) Stettin, entomologischer Verein.
107) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
108) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
109) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
110) Tharand, Königliche Academie für Land- und Forstwirthe.
111) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
112) Triest, Società d'orticoltura.

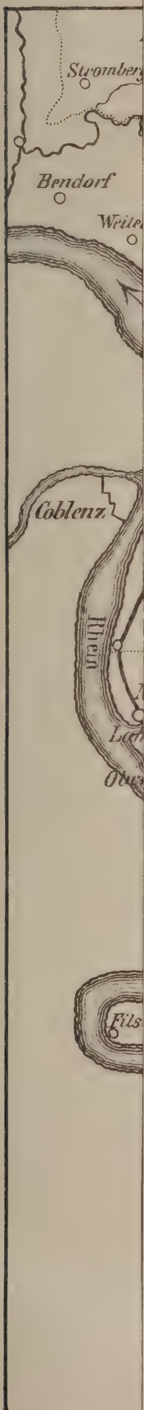
113) Udine, Associazione agraria Friaulana.
114) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
115) Venedig, Imper. Reg. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
116) Warschau, Société agronomique.
117) Washington, United States Patent Office.
118) — —, Smithsonion Institution.
119) Werningerode, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
120) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
121) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
122) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
123) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
124) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
125) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
126) — —, entomologische Monatsschrift.
127) Wiesbaden, Gewerbeverein.
128) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
129) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
130) — —, medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau.
131) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
132) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

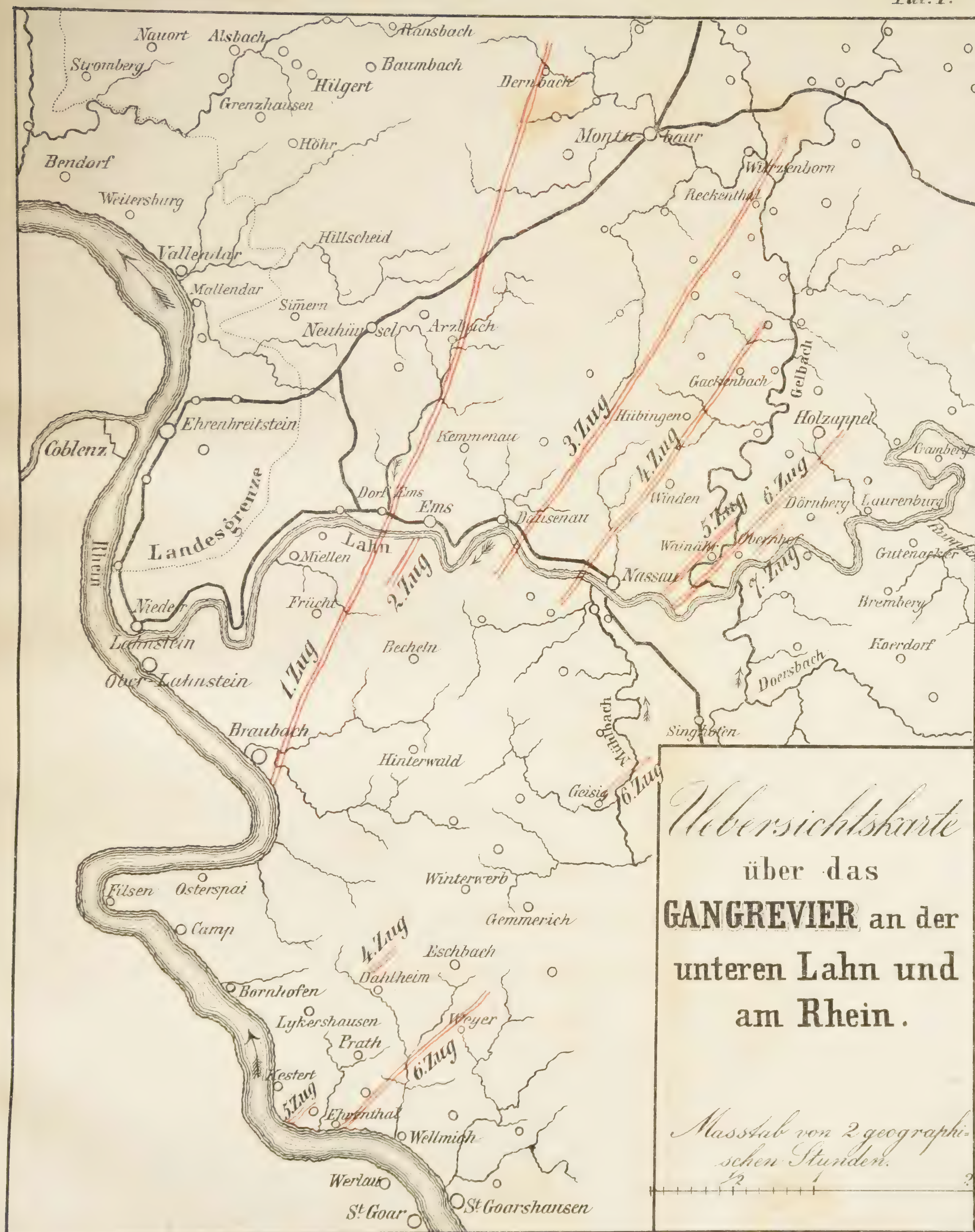
Druckfehler.



Seite 40 fehlt vor 2. murarius das Zeichen †.
„ 91 Z. 2 v. u. fehlt vor 35) und 36) das Zeichen †.
„ 92 „ 10 „ „ lies gallica statt gallicus.
„ 132 „ 11 v. o. nach Spinolæ lies *Lep.* statt *Latr.*
„ 145 „ 8 v. u. vor bipunctatus einzuschieben Priocnemis.
„ 149 „ 3 „ o. lies Chaerophyllum statt Chaerophillium.
„ 155 „ 10 „ u. „ pectinipes statt pectipes.
„ 174 „ 11 „ o. „ anderen statt anderer.
„ 269 Zeile 3 v. u. füge zu: oder Hömberg-Dausenauer Zug.
„ 273 „ 17 v. o. lies: SO. statt S.
„ 278 „ 14 „ „ „ SO. statt S.
„ 285 „ 10 „ „ „ Victorstollen.
„ 289 „ 4 u. 5 v. o. lies: SO. statt S.
„ 298 „ 11 v. o. lies: nach der Teufe.
„ 300 „ 18 „ „ „ Stollen.

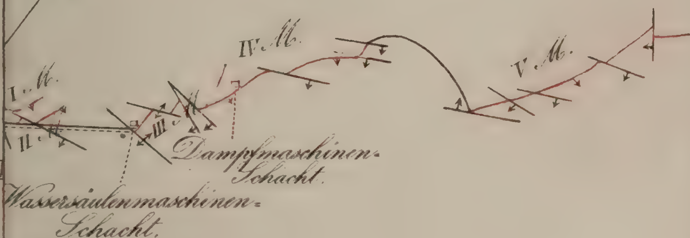



Bendorf
Coblenz
Rhein

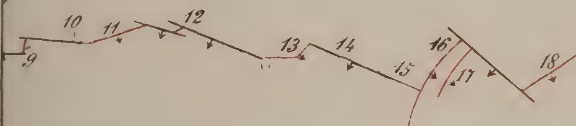


Uebersichtskarte
über das
GANGREVIER an der
unteren Lahn und
am Rhein.
Masstab von 2 geographischen Stunden.
½
1
2
Nauort
Alsbach
Ransbach
Stromberg
Baumbach
Hilgert
Dernbach
Grenzhausen
Montabaur
Höhr
Bendorf
Wirzenborn
Weitersburg
Reckenthal
Hillscheid
Vallendar
Mallendar
Simern
Neuhäusel
Arzbach
Gackenbach
Gelbach
Ehrenbreitstein
Hübingen
Holzappel
Kemmenau
Coblenz
Cramberg
Landesgrenze
Dorf Ems
Ems
Winden
Dörnberg
Laurenburg
Dausenau
Lahn
Obernhof
Miellen
Gutenacker
Rhein
Nassau
Frücht
Nieder
Bremberg
Lahnstein
Becheln
Kördorf
Ober-Lahnstein
Dörsbach
Braubach
Mühlbach
Singhofen
Hinterwald
Geisig
Winterwerb
Filsen
Osterspai
Gemmerich
Camp
Eschbach
Dahlheim
Bornhofen
Lykershausen
Weyer
Prath
Kestert
Ehrenthal
Wellmich
Werlau
St. Goar
St. Goarshausen
1. Zug
2. Zug
3. Zug
4. Zug
5. Zug
6. Zug
7. Zug

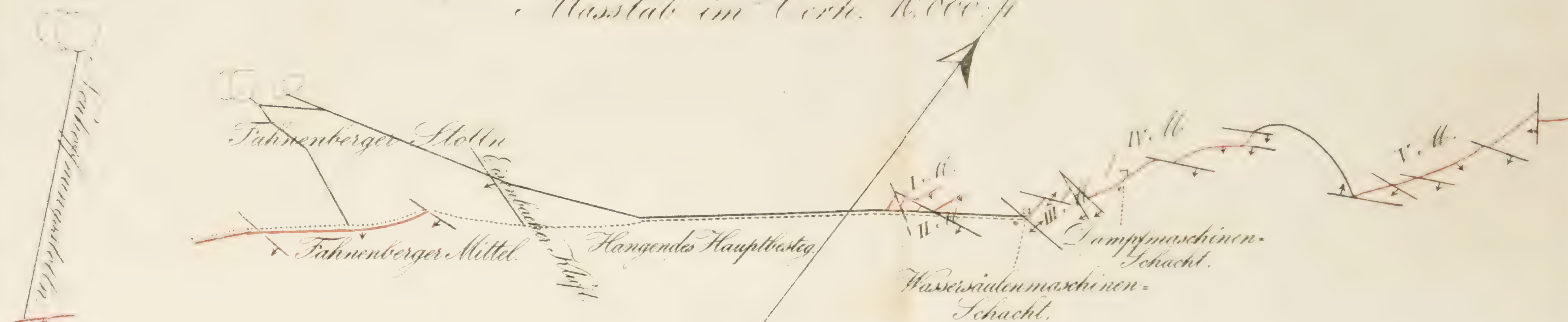
Gru… Ems.
Vie…
Maß… :1



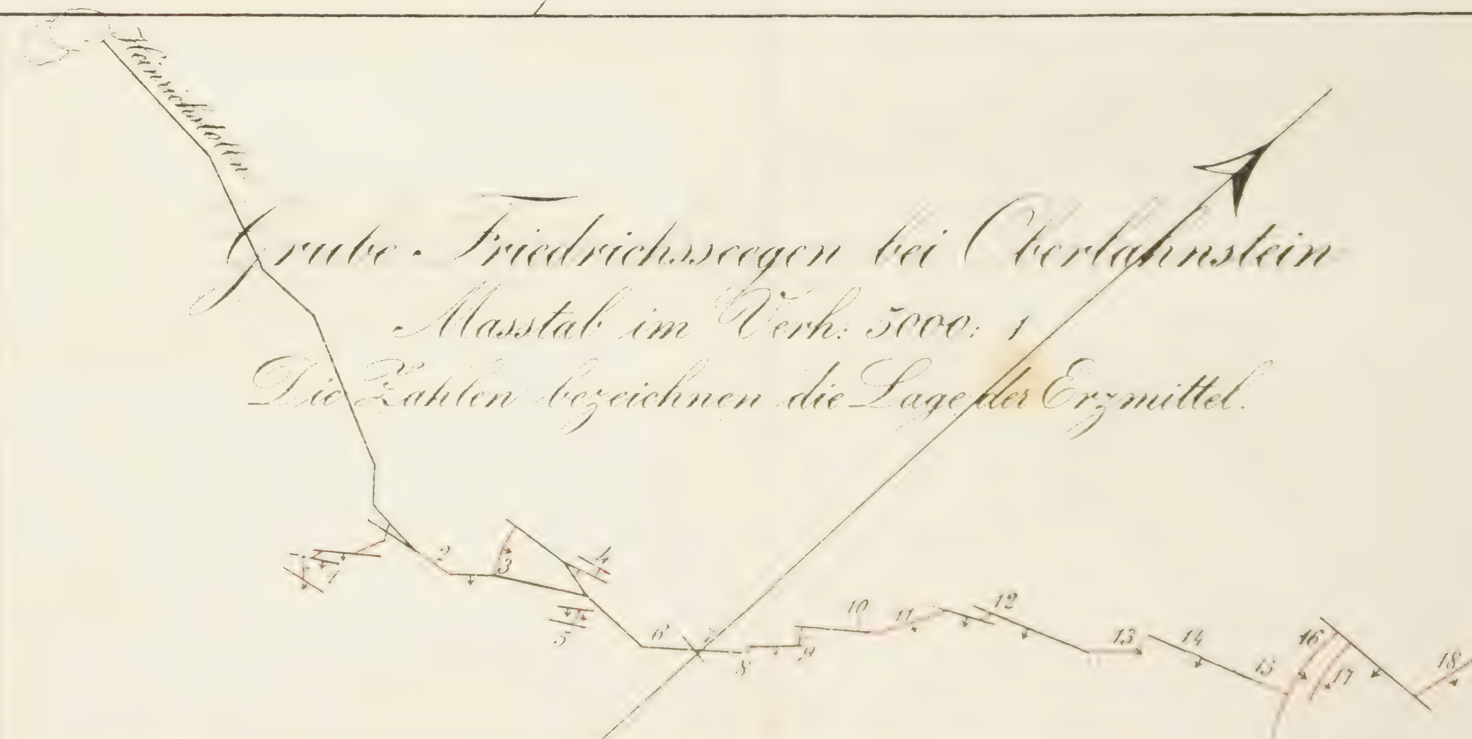
…en bei Oberlahnstein
…erh: 5000: 1
… die Lage der Erzmittel.

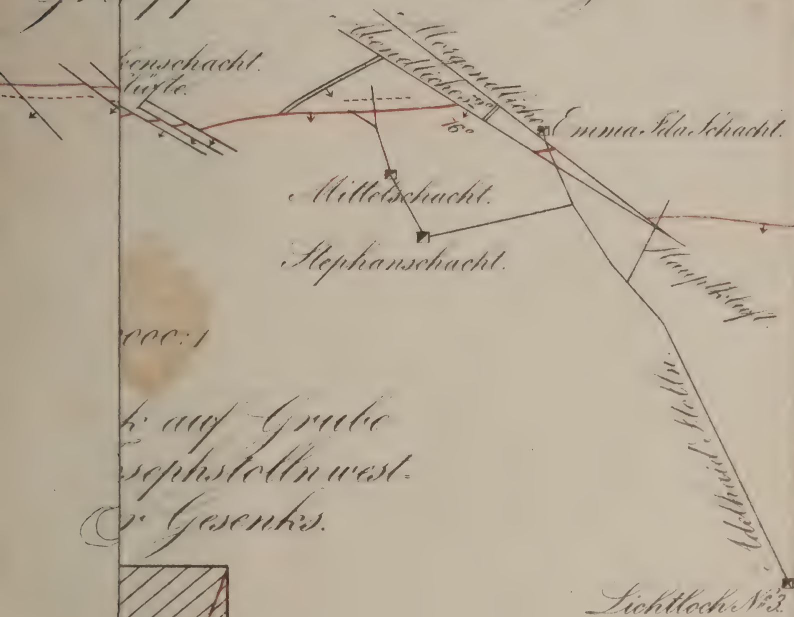



Grube Bergmannstrost bei Nievern.
Masstab im Verh. 5000: 1
Liegendes Hauptbesteg
Tiefer Stolln
Hangendes Hauptbesteg


Grube Mercur bei Ems.
Masstab im Verh. 10.000: 1
Fahnenberger Stolln
Fahnenberger Mittel
Hangendes Hauptbesteg
Dampfmaschinen-Schacht.
Wassersäulenmaschinen-Schacht.
IV. M.
V. M.
I. M.
II. M.
III.


Grube Rosenberg bei Braubach.
Masstab 5000: 1.
Stolln


Grube Friedrichsseegen bei Oberlahnstein
Masstab im Verh. 5000: 1
Die Zahlen bezeichnen die Lage der Erzmittel.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



..000 : 1

..k: auf Grube
..sephstolln west-
..r Gesenks.

..hiefer.

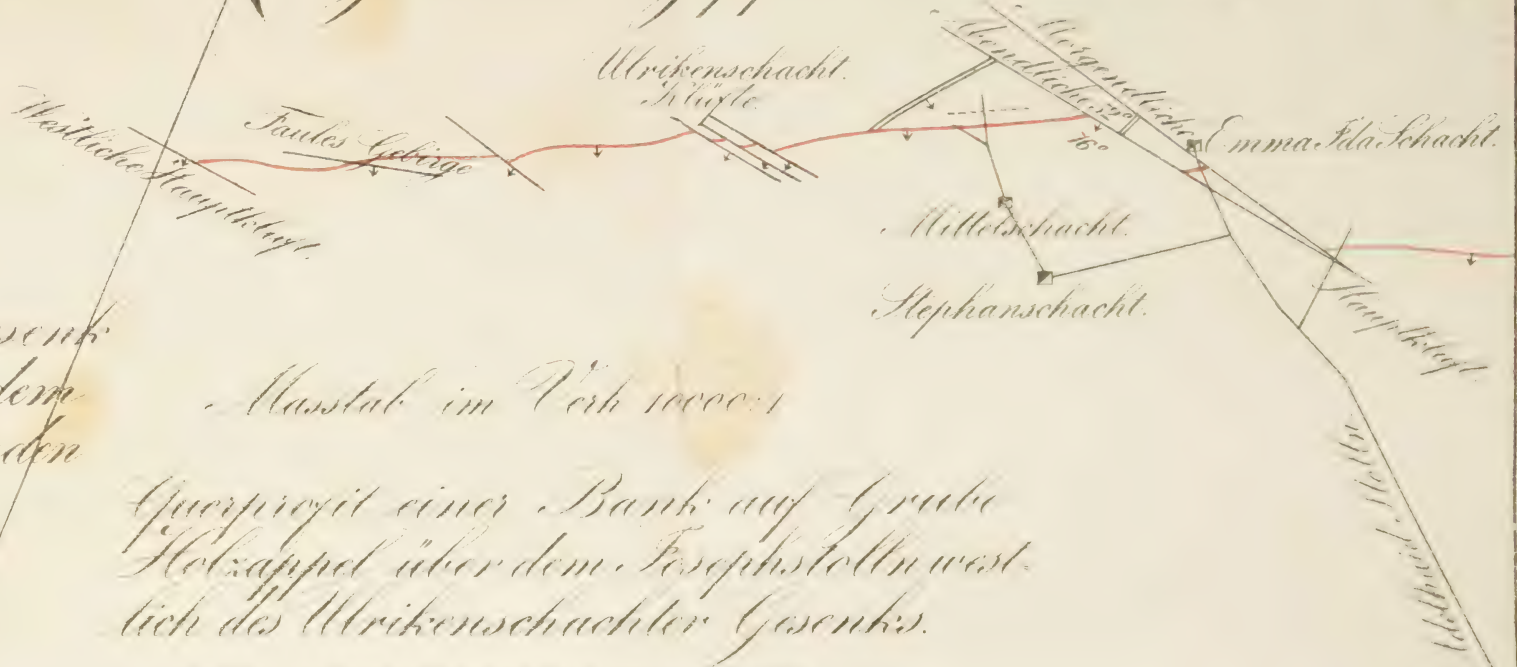
Liegendes od. Kupfertrumm.
Haupt-od. Liegender Gang.
Weisser-Gebirgsgang.
Quergang.
Klüfte.

Lith. Anstalt v. J. Lehnhardt.

Grube Leopoldine-Louise bei Obernhof.

Lahnstolln

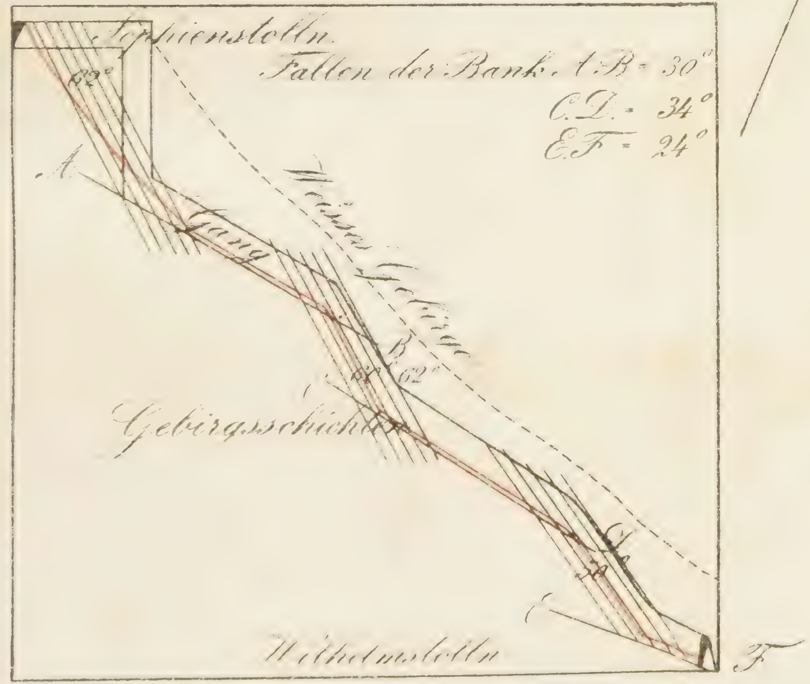
Grube Holzappel bei Dörnberg.



Lichtloch No. 3.

Masstab im Verh. 10000 : 1

Querprofil der in einem Fahrgesenk der Grube Holzappel zwischen dem Sophien- u. Wilhelmstolln aufsetzenden Baenke.



Querprofil einer Bank auf Grube Holzappel über dem Josephstolln westlich des Ulrikenschachter Gesenks.



Liegendes od. Kupfertrumm.
Haupt- od. Liegender Gang.
Weisser Gebirgsgang
Quergang.
Klüfte.

